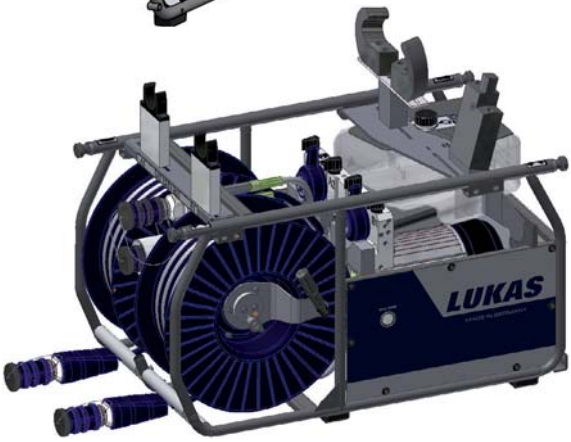
LUKAS

Überlegenheit im Einsatz

Betriebsanleitung Rettungsgeräte

CE

Hydraulikaggregate P 650



175710085 DE
Ausgabe 11.2014
Ersetzt 07.2014

(Original Betriebsanleitung)

Inhalt *Seite*

1. Gefahrenklassen 4
2. Produktsicherheit 5
3. Bestimmungsgemäße Verwendung 9
4. Aggregatekennzeichnung 10
5. Funktionsbeschreibung 10
   - *5.1 Allgemein* *10*
   - *5.2 Aufbau der Aggregate* *11*
   - *5.3 Motorenvarianten* *12*
   - *5.4 Ventilvarianten* *13*
   - *5.5 Pumpen* *14*
   - *5.6 Rahmen mit Seitenteilen* *14*
   - *5.7 Verbindung mit den Rettungsgeräten* *14*
   - *5.8 Schlauchhaspeln* *15*
   - *5.9 Tragegriff* *15*
   - *5.10 Geräteablage* *15*
6. Anschluss der Schlauchleitungen / Geräte 16
7. Aufstellung und Inbetriebnahme 18
   - *7.1 Aufstellung* *18*
   - *7.2 Inbetriebnahme* *18*
8. Bedienung 19
   - *8.1 Motoren starten* *19*
   - *8.2 Motoren stoppen* *20*
   - *8.3 Kraftstoff nachtanken (nur bei Verbrennungsmotoren)* *21*
   - *8.4 Steuern der Ventile* *21*
   - *8.5 Schlauchhaspeln* *23*
   - *8.6 Teleskoptragegriffe* *25*
   - *8.7 Geräteablage* *26*
9. Abbau des Gerätes / Stillsetzen nach Betrieb 31
10. Prüfungen 32
    - *10.1 Empfohlene Prüffristen* *32*
    - *10.2 Hydraulikaggregate mit Verbrennungsmotor* *33*
    - *10.3 Hydraulikaggregate mit Elektromotor* *34*
    - *10.4 Schlauchhaspeln* *35*

11. Wartung- und Instandsetzung 35
11.1 Allgemeines 35
11.2 Wartungsarbeiten am Hydraulikaggregat 36
11.3 Zusätzliche Wartungsarbeiten am Aggregat mit Verbrennungsmotor 38
11.4 Wartungsarbeiten an angebauter Schlauchhaspel 42
12. Störungsanalyse 45
13. Technische Daten 52
13.1 Aggregat 52
13.2 Lärmeemmisionen (Schalldruckpegel) 60
13.3 Zündkerze 62
13.4 Zündkerzenschlüssel 62
13.5 Kraftstoff 62
13.6 Motoröl 63
13.7 Hydraulikflüssigkeitsempfehlung 63
13.8 Betriebs- und Lagertemperaturbereich 63
14. EG-Konformitätserklärung 64
15. Notizen 66

1. Gefahrenklassen

Wir unterscheiden zwischen verschiedenen Kategorien von Sicherheitshinweisen. Die untenstehende Tabelle zeigt Ihnen die Übersicht über die Zuordnung von Symbolen (Piktogrammen) und Signalwörtern zu der konkreten Gefahr und den möglichen Folgen.

Piktogramm	Schaden für	Signalwort	Definition	Folgen
	Mensch	GEFAHR!	Unmittelbar drohende Gefahr	Tod oder schwerste Verletzungen
		WARNUNG!	Möglicherweise gefährliche Situation	Möglicherweise Tod oder Schwere Verletzungen
		VORSICHT!	Weniger gefährliche Situation	Leichte oder geringfügige Verletzungen
	Sachen	ACHTUNG!	Gefahr von Sach- und Umwelt-schäden	Beschädigung des Gerätes, Umweltschäden, Sachschäden in der Umgebung
	-	HINWEIS	Anwendungstipps und andere wichtige / nützliche Informationen und Hinweise	Keine Schäden für Mensch, Umwelt und Gerät

Helm mit Gesichtsschutz tragen

Schutzhandschuhe tragen

Sicherheitsschuhe tragen

Fachgerechtes Recycling

Umweltschutz beachten

Betriebsanleitung lesen und beachten

2. Produktsicherheit

LUKAS-Produkte werden entwickelt und gefertigt um die beste Leistung und Qualität für die bestimmungsgemäße Verwendung zu gewährleisten.
Die Sicherheit des Bedieners ist die wichtigste Betrachtung des Produkt-Designs. Zusätzlich soll die Betriebsanleitung helfen die LUKAS-Produkte gefahrlos zu verwenden.
Ergänzend zur Betriebsanleitung sind alle allgemeingültige, gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz zu beachten und anzuweisen.
Das Gerät darf nur von einschlägig geschulten, sicherheitstechnisch ausgebildeten Personen bedient werden, da sonst Verletzungsgefahr droht.
Wir weisen alle Anwender darauf hin, vor dem Gebrauch des Gerätes, sorgfältig die Betriebsanleitung durchzulesen und die enthaltenen Anweisungen ohne Einschränkungen zu befolgen.
Wir empfehlen auch, dass Sie sich von einem qualifizierten Ausbilder in die Verwendung des Produktes einweisen lassen.

WARNUNG / VORSICHT!
Auch die Betriebsanleitungen der Schläuche, des Zubehörs und der angeschlossenen Geräte sind zu beachten!

Auch wenn Sie bereits eine Einweisung erhalten haben, sollten Sie die folgenden Sicherheitshinweise noch einmal lesen.

WARNUNG / VORSICHT!
Achten Sie darauf, dass das verwendete Zubehör und die angeschlossenen Geräte für den max. Betriebsdruck geeignet sind!

	Achten Sie darauf, dass keine Körperteile oder Kleidung zwischen die offen sichtbaren bewegliche Geräteteile geraten.	Eingetretene Veränderungen (einschl. der des Betriebsverhaltens) sofort der zuständigen Stelle melden! Gerät ggf. sofort stillsetzen und sichern!	
	Tragen Sie Schutzkleidung, Schutzhelm mit Visier, Sicherheitsschuhe und Schutzhandschuhe.	Überprüfen Sie das Gerät vor und nach Gebrauch auf sichtbare Mängel oder Schäden.	
	Das Arbeiten unter Lasten ist verboten, wenn diese ausschließlich mit hydraulischen Geräten angehoben sind. Ist diese Arbeit unerlässlich, so sind ausreichende mechanische Abstützungen zusätzlich erforderlich.	Alle Leitungen, Schläuche und Verschraubungen auf Undichtigkeiten und äußerlich erkennbare Beschädigungen überprüfen und umgehend beseitigen! Herausspritzende Hydraulikflüssigkeit kann zu Verletzungen und Bränden führen.	

	Setzen Sie bei Funktionsstörungen das Gerät sofort still und sichern es. Die Störung sollten Sie umgehend beseitigen (lassen).	Führen Sie keine Veränderungen (An- oder Umbauten) an dem Gerät ohne Genehmigung der Fa. LUKAS durch.	
	Beachten Sie alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise auf dem Gerät und aus der Betriebsanleitung	Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise an/auf dem Gerät sind vollzählig und in lesbarem Zustand zu halten	
	Achten Sie darauf, dass alle Sicherheitsabdeckungen am Gerät vorhanden und in ordnungsgemäßem Zustand sind.	Es ist jede Arbeitsweise zu unterlassen, welche die Sicherheit und/oder Standsicherheit des Gerätes beeinträchtigt!	
	Sicherheitseinrichtungen dürfen in keinem Fall außer Kraft gesetzt werden!	Der am Gerät eingestellte maximal zulässige Betriebsdruck darf nicht geändert werden.	
	Vor Einschalten/Ingangsetzen und während des Betriebes des Gerätes muss sichergestellt werden, dass niemand durch das Betreiben des Gerätes gefährdet wird.	Halten Sie alle vorgeschriebenen oder in der Betriebsanleitung angegebene Fristen für wiederkehrende Prüfungen und/oder Inspektionen ein.	
	Beim Arbeiten in der Nähe von spannungsführenden Bauteilen und Leitungen sind geeignete Vorkehrungen zur Vermeidung von Stromübergängen oder Hochspannungsüberschlägen auf das Gerät zu treffen.	Für Reparaturen dürfen nur original LUKAS-Zubehör und Ersatzteile verwendet werden.	
		Achten Sie darauf, dass Sie beim Arbeiten mit dem Gerät oder bei dessen Transport nicht in Schlauch- oder Kabelschlingen hängenbleiben und stolpern.	
	Der Entstehung elektrostatischer Aufladung mit möglicher Folge von Funkenbildung im Umgang mit dem Gerät ist vorzubeugen.	Berühren Sie beim Arbeiten mit Verbrennungsmotorpumpen nicht die Motor und Abgasanlage, da Verbrennungsgefahr besteht.	
	Motorpumpen dürfen nicht in Explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden!	Verbrenungsmotoren dürfen nicht in geschlossenen Räumen betrieben werden, da Vergiftungs- und / oder Erstickungsgefahr droht.	

	Wird bei Verbrennungsmotoren Kraftstoff verschüttet, so muss dieser vor starten des Motors vollständig beseitigt werden.	Auftanken während des Betriebes eines Verbrennungsmotors ist strengstens Verboten!	
	Halten Sie Verbrennungs-motoren und deren Kraftstoff von Zündquellen fern, da sonst Explosionsgefahr droht.	Alle beschädigten elektrischen Bauteile (z. B. angeschmorte Kabel. usw.) sind umgehend zu ersetzen bzw. ersetzen zu lassen!	
	Um Brandgefahr zu vermeiden, sorgen Sie beim Betrieb von Verbrennungsmotoren für ausreichende Belüftung und halten Sie einen Sicherheitsabstand von min. 1m (*39.4 in.*) zu Wänden und anderen Abschirmungen ein.	Schäden an den elektrischen Bauteilen dürfen nur von einer ausgebildeten Elektrofachkraft, unter Einhaltung aller geltenden nationalen und internationalen Sicherheitsrichtlinien und -vorschriften, beseitigt werden.	
	Achten Sie darauf, dass die Verbrennungsmotorpumpen immer auf einer möglichst ebenen waagerechten Oberfläche stehen, so dass kein Kraftstoff auslaufen kann.	Bei der Aufstellung der Aggregate ist dafür sorge zu tragen, dass diese nicht durch extrem starke Temperatureinwirkungen beeinträchtigt werden.	
	Das Gerät ist mit einer Hydraulikflüssigkeit befüllt. Diese Hydraulikflüssigkeiten können die Gesundheit beeinträchtigen wenn sie verschluckt oder deren Dämpfe eingeatmet werden. Der direkte Hautkontakt ist aus dem gleichen Grunde zu vermeiden. Auch ist beim Umgang mit Hydraulikflüssigkeiten darauf zu achten, dass sie biologische Systeme negativ beeinflussen können.	Beim Arbeiten und/oder Lagern des Gerätes ist Sorge dafür zu tragen, dass die Funktion und die Sicherheit des Gerätes nicht durch starke externe Temperatureinwirkungen beeinträchtigt werden oder das Gerät beschädigt wird. Berücksichtigen Sie, dass sich das Gerät bei lang andauernder Benutzung auch erwärmen kann.	
	Sorgen Sie beim Arbeiten für ausreichende Beleuchtung.	Kontrollieren Sie vor dem Transport des Gerätes stets die unfallsichere Unterbringung des Zubehörs.	
	Bewahren Sie diese Betriebsanleitung immer griffbereit am Einsatzort des Gerätes auf.	Stellen Sie eine ordnungs-gemäße Entsorgung aller abgebauter Teile, Hydraulikflüssigkeitsreste, Ölreste und Verpackungs-materialien sicher!	

Ergänzend zu den Sicherheitshinweisen dieser Betriebsanleitung sind alle allgemeingültigen, gesetzlichen und sonstige verbindlichen nationale und internationale Regelungen zur Unfallverhütung zu beachten und anzuweisen!

WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!

Das Gerät ist **ausschließlich** zum **in der Betriebsanleitung dargestellten Zweck (siehe Kapitel „Bestimmungsgemäße Verwendung“)** bestimmt. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als **nicht bestimmungsgemäß**. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller/Lieferer nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender.
Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch das Beachten der Betriebsanleitung und die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsbedingungen.

Arbeiten Sie nie in übermüdetem oder berauschtem Zustand!

WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!
Sollten Sie sich dennoch am Hydraulikaggregat verletzen, reinigen Sie die Wunde umgehend und suchen Sie einen Arzt auf um diese behandeln zu lassen!
Wenn Sie Hydraulikflüssigkeit ins Auge bekommen, spülen sie dieses sofort, mehrmals mit klarem, sauberen Wasser aus und suchen Sie einen Arzt auf!
Auch wenn Sie Hydraulikflüssigkeit verschlucken, ist ein Arzt aufzusuchen!

3. Bestimmungsgemäße Verwendung

LUKAS Hydraulikaggregate sind speziell ausgelegt um die LUKAS Rettungsgeräte mit Hydraulikflüssigkeit zu versorgen, damit diese zur Rettung von Personen, bei Unfällen im Straßen-, Schienen oder Luftverkehr sowie bei der Gebäuderettung verwendet werden können.
Der Einsatz zur Druck- bzw. Flüssigkeitsversorgung von Rettungsgeräten anderer Hersteller ist möglich, bedarf aber der technischen Prüfung und Zustimmung von LUKAS in jedem Einzelfall.
Die Aggregate wurden nicht für den Betrieb **ohne Schläuche oder Geräte** ausgelegt (Betriebszeit < 15 Minuten).

Stellen Sie bei allen Arbeiten mit den hier beschriebenen Aggregaten sicher, dass beteiligte und unbeteiligte Personen in der Arbeitsumgebung und beim Hubvorgang über die angeschlossenen Schläuche und Geräte nicht gefährdet werden.

WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!
Beachten Sie **immer** die Sicherheitshinweise dieser Betriebsanleitung bzgl. Aufstellungsort und Aufstellungsart!
LUKAS Aggregate vom Typ P 650 sind nicht explosionsgeschützt!

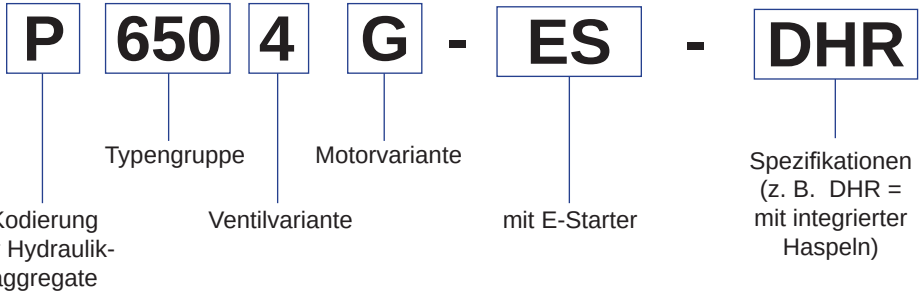
Zubehör und Ersatzteile für die Rettungsgeräte erhalten Sie bei Ihrem autorisierten LUKAS-Händler!

ACHTUNG!
Beachten Sie bei der Auswahl der Geräte, die Sie anschließen möchten, dass das maximal mögliche Nutzvolumen der Hydraulikflüssigkeit begrenzt ist.
Die Summe der max. benötigten Betriebsmenge (Hydraulikflüssigkeit) aller angeschlossenen Geräte darf das maximal mögliche Nutzvolumen des Aggregates nicht überschreiten!
Wegen des begrenzten Nutzvolumens, dürfen aus Sicherheitsgründen maximal 2 Rettungszylinder angeschlossen werden (nur bei max. Füllmenge).
Eine Ausnahme bilden jedoch die Zylinder vom Typ R424.
Von diesen dürfen *niemals* 2 Stück gleichzeitig angekuppelt und betrieben werden!

HINWEIS:
Registrieren Sie grundsätzlich Ihr Hydraulikaggregat auf der Internetseite der LUKAS Hydraulik GmbH. Nur so haben Sie Anspruch auf die erweiterte Garantieleistung.

Vor Verwendung von Fremdkupplungen müssen Sie sich unbedingt mit LUKAS oder einem autorisierten Händler in Verbindung setzen.

4. Aggregatekennzeichnung



Ventilvariante:

S	=	Simultanbetrieb
4	=	Vierstrombetrieb (4POWER)

Motorvariante:

E	=	Elektromotor (Betrieb mit Stromnetz)
G	=	Benzinmotor

5. Funktionsbeschreibung

5.1 Allgemein

Bei allen LUKAS Hydraulikaggregaten wird grundsätzlich mit einem Motor (Verbrennungsmotor oder Elektromotor) eine Hydraulikpumpe betrieben. Die Pumpe fördert die Flüssigkeit aus dem Tank und baut den hydraulischen Druck auf. Über angebaute Ventile wird dann die Flüssigkeitsverteilung gesteuert.

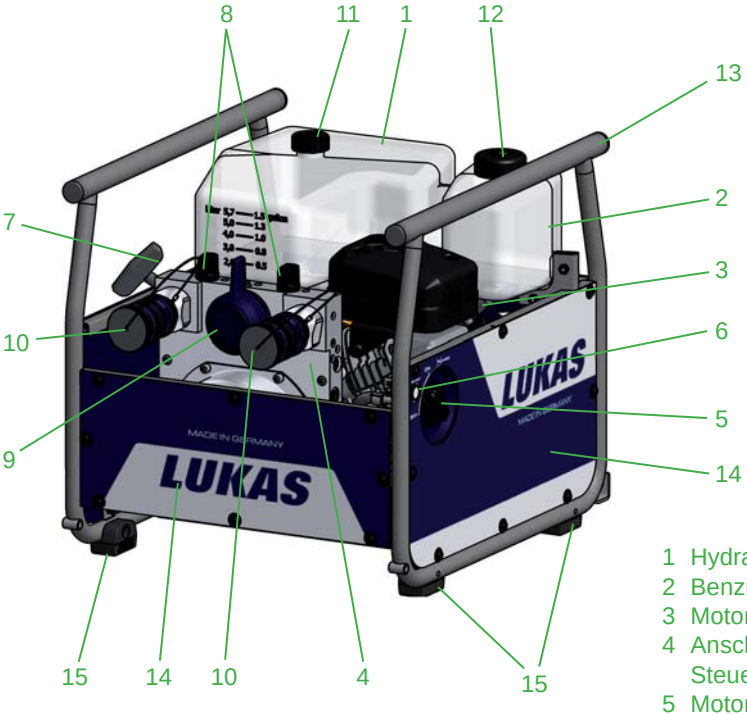
Aggregate vom Typ P650 werden in zwei Varianten angeboten:

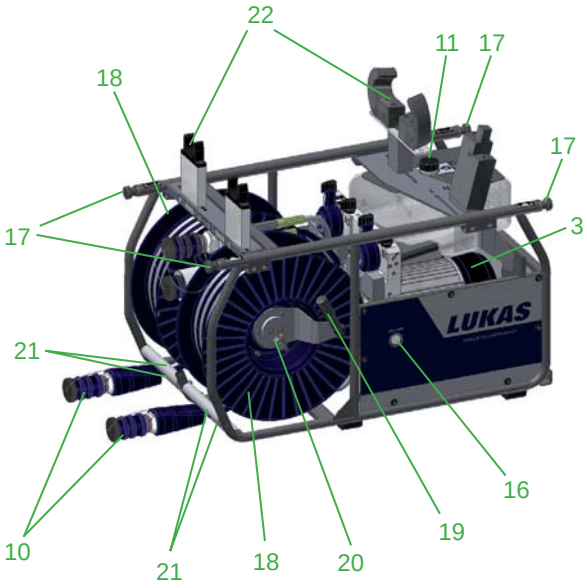
1. kleiner Rahmen ohne Haspel
2. großer Rahmen mit angebauter Haspel, Geräteablage und Tragegriffen

Die Teleskoptragegriffe sind für die 1. Variante ein optionales Zubehör und können immer nachgerüstet werden.

HINWEIS:
Eine Schlauchhaspel ist nur in der 2. Variante enthalten und kann zu einem späteren Zeitpunkt nicht nachgerüstet werden!

5.2 Aufbau der Aggregate





1 Hydraulikflüssigkeitstank
2 Benzintank
3 Motor mit Hydraulikpumpe
4 Anschlussblock mit Steuerventilen
5 Motorschalter
6 Elektrostarterknopf
7 Seilzugstarter
8 Ventilsteuerungshebel
9 „TURBO“-Steuerhebel
10 Monokupplungsmuffen
11 Einfülldeckel Hydraulikflüssigkeit
12 Einfülldeckel Benzin
13 Rahmen
14 Seitenverkleidung
15 Gummipuffer
16 EIN - AUS - Schalter für Elektromotor
17 Teleskoptragegriff (auch optional zum Nachrüsten erhältlich)
18 Schlauchhaspel
19 Kurbel (Schlauchhaspel)
20 Verriegelung (Schlauchhaspel)
21 Schlauchführung
22 Geräteablage

5.3 Motorenvarianten

WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!
Beachten Sie bei allen Motorvarianten auch die separate Bedienungsanleitungen des jeweiligen Motorenherstellers.

5.3.1 Elektromotor

Diese Hydraulikaggregate sind mit einem Elektromotor ausgestattet. Der Elektromotor wird mit Strom aus dem Stromnetz oder mit durch Generatoren erzeugtem Strom betrieben. Bei dem Betrieb mit Generatoren ist darauf zu achten, dass es nicht zu Spannungsschwankungen kommt, da diese direkten Einfluss auf die Förderleistung und Standfestigkeit des Hydraulikaggregates haben.
Die mögliche Betriebsspannung, die Stromfrequenz und die benötigte Stromstärke entnehmen Sie bitte dem Kapitel "Technische Daten".

HINWEIS:
Wird eine sehr lange Stromanschlussleitung verwendet, kann es auf Grund des Leitungswiderstandes zu geringeren Spannungsversorgung am Motor kommen. Dadurch reduziert sich auch die Leistung des Motors.

5.3.2 Benzinmotor

Diese Hydraulikaggregate sind mit einem Verbrennungsmotor ausgestattet, der mit dem Kraftstoff "Benzin" betrieben wird.
Die Aggregate können mit einem Elektrostarter und einem Seilzugstarter, oder auch nur mit einem Seilzugstarter ausgestattet sein. Nur über die Artikelnummer und Bezeichnung des Aggregats oder am Aggregat selbst, ist ersichtlich, welche der beiden Versionen verbaut ist.

HINWEIS:
Der in den LUKAS Aggregaten verbaute Motor entspricht nicht in allen Details dem, in der separaten Betriebsanleitung des Motorhersteller beschriebenen, Motor. Aufgrund der spezifischen Anwendung in der Rettungstechnik und um die Sicherheit des gesamten Hydraulikaggregates gewährleisten zu können, wurden Komponenten wie z. B. Benzintank geändert.
Dennoch ist es wichtig, dass Sie alle Sicherheitsvorschriften, Bedienungs-, Wartungs- und Lagerungsanweisungen der separaten Motorenanleitung, uneingeschränkt beachten, da diese von den Anpassungen der Fa. LUKAS nicht beeinflusst werden.

Die Starterbatterie wird während des Motorbetriebs automatisch vom integrierten Generator wieder geladen. Hat sich aufgrund längerer Lagerzeit die Batterie entladen, so sollten Sie, das Aggregat mit dem Seilzugstarter starten und laufen lassen bis eine Tankfüllung nahezu verbraucht ist. Die Batterie wird dann automatisch wieder geladen.
Ist die Batterie nach einer Tankfüllung immer noch nicht geladen so könnte es folgende Ursachen haben:

- die Kontakte (Anschlussstecker) haben sich gelöst und müssen wieder verbunden werden.
- Batterie ist defekt und muss ausgetauscht werden.
- es liegt ein Schaden am Generator oder Motor vor. Im diesem Fall müssen Sie sich direkt an den LUKAS Kundenservice wenden.

5.4 Ventilvarianten

Die Ventile sind immer fest in einem Anschlussblock verbaut. Dieser Block ist direkt in das Hydraulikaggregat integriert. Die Schlauchleitungen (Druck- und Rücklauf) sind immer beide am Anschlussblock angeschlossen. Die Aggregate sind entweder mit einem SIMO oder einem 4POWER Anschlussblock ausgestattet.

Beide Anschlussblöcke verfügen zusätzlich noch über eine TURBO-Funktion.
Im Detail bedeutet das, dass immer 2 Anschlussmöglichkeiten für Geräte intern miteinander gekoppelt sind. Mit einem Schalthebel können dann entweder beide angeschlossenen Geräte gleichzeitig mit Hydraulikflüssigkeit versorgt werden, oder ein Gerät mit der doppelten Menge (= TURBO Funktion). Durch die Versorgung mit der doppelten Fördermenge wird die Verfahrgeschwindigkeit des angeschlossenen Geräts erhöht.

Die Schläuche bzw. Geräte werden immer über Monokupplungen mit dem Anschlussblock verbunden. Nur die Verbindungsschläuche (bei Aggregaten mit Schlauchhaspel) zwischen Schlauchhaspel und Anschlussblock sind verschraubt.

ACHTUNG!
Beim Betrieb mehrerer Rettungsgeräte mit einem Aggregat ist darauf zu achten, dass die nutzbare Hydraulikflüssigkeitsmenge des Flüssigkeitstanks größer ist als die maximal mögliche Betriebsflüssigkeitsmenge aller angeschlossenen Rettungsgeräte zusammen!

5.4.1 Steuerventil „Simultanbetrieb“ (SIMO)

Bei diesem Ventil können zwei doppeltwirkende hydraulische Geräte angeschlossen werden. Sie können mit diesem Ventil, zwei Geräten gleichzeitig und unabhängig voneinander betreiben oder ein Gerät mit einer größeren Menge Hydraulikflüssigkeit versorgen. Durch die Versorgung mit einer größeren Menge Hydraulikflüssigkeit erhöht sich die Verfahrgeschwindigkeit des entsprechenden Geräts.

Ihnen stehen 3 Schaltmöglichkeiten zur Verfügung. Mit den beiden kleineren Schaltern können die einzelnen Anschlüsse drucklos geschaltet werden. Der große Schalter ist für das Steuern der TURBO-Funktion zuständig.

5.5.2 Steuerventil „Vierstrombetrieb“ (4POWER)

Bei diesem Ventil können vier doppeltwirkende hydraulische Geräte angeschlossen werden. Sie können mit diesem Ventil, vier Geräten gleichzeitig und unabhängig voneinander betreiben oder bis zu zwei Geräte mit einer größeren Menge Hydraulikflüssigkeit versorgen. Durch die Versorgung mit einer größeren Menge Hydraulikflüssigkeit erhöht sich die Verfahrgeschwindigkeit der entsprechenden Geräte. Da die Anschlussmöglichkeiten intern gekoppelt sind, ist die Schaltung der TURBO-Funktion nur zwischen den Anschlüssen möglich zwischen denen sich der große Schalter befindet.

Ihnen stehen 6 Schaltmöglichkeiten zur Verfügung. Mit den vier kleineren Schaltern können die einzelnen Anschlüsse drucklos geschaltet werden. Die großen Schalter sind für das Steuern der TURBO-Funktion zuständig.
Um Ihnen die Zuordnung von Schalter zu Anschluss zu erleichtern, sind diese entsprechend gekennzeichnet.

5.5 Pumpen

LUKAS Hydraulikaggregaten sind, je nach Typ, mit einer Zweistrom- oder Vierstrompumpe ausgestattet. Die Pumpen sind fest mit dem Anschlussblock verbunden.

Zweistrompumpe für den Betrieb mit SIMO Ventil

Vierstrompumpe für den Betrieb mit 4POWER Ventil

Die verwendeten Pumpen sind pro Pumpenförderstrom immer mit zwei Druckstufen ausgestattet, einer Niederdruck- und einer Hochdruckstufe.

Niederdruckstufe (ND) = bis 14 MPa*

Hochdruckstufe (HD) = bis 70 MPa*

*) 1 MPa = 10 bar)

Die Umschaltung von Niederdruck auf Hochdruck erfolgt in der Pumpe automatisch.
Der maximale Druck ist durch ein Druckbegrenzungsventil begrenzt.

WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!
Der an diesem Ventil eingestellte Druck darf aus Sicherheitsgründen **nicht** (ohne Genehmigung von LUKAS direkt) verstellt werden!

5.6 Rahmen mit Seitenteilen

Grundsätzlich werden alle hier beschriebenen Hydraulikaggregate mit einem Rahmen umbaut.
Der Rahmen und die Seitenteile dienen zum Schutz des Aggregats vor äußeren Einflüssen (z. B. Schmutz, Beschädigungen, usw.), zum Befestigen von Zubehörteilen (z. B. Geräteablagen) und auch zum Transport am Rahmen selbst oder an optionalen Traggriffen.
Auch die Startervorrichtungen und Gaszugregelung von Aggregaten mit Verbrennungsmotor sind am Rahmen bzw. den Seitenteilen montiert.

5.7 Verbindung mit den Rettungsgeräten

Die Verbindung mit den Rettungsgeräten erfolgt durch Verlängerungsschlauchpaare oder Schlauchhaspeln. Diese werden in verschiedenen Längen und Knickschutzfarben angeboten.
Die einzelnen Schlauchleitung eines Schlauchpaares sind durch die unterschiedliche Farbe zu unterscheiden.
(Genauere Angaben entnehmen Sie bitte dem LUKAS Zubehörprogramm oder wenden Sie sich an Ihren LUKAS-Händler.)

5.8 Schlauchhaspeln

Die Schlauchhaspeln dienen zur Aufnahme von Verlängerungsschlauchpaaren zwischen der Hydraulikversorgung und dem Arbeitsgerät (Schlauchpaare sind serienmäßig im Lieferumfang enthalten). Die Verlängerungsschlauchpaare werden an die Schlauchhaspel angeschlossen und auf die Trommel aufgerollt.
Durch die Verwendung einer Schlauchhaspel mit Verlängerungsschlauchpaaren wird ein größerer Abstand zwischen der Hydraulikversorgung und dem Arbeitsgerät ermöglicht. Somit kann z. B. das Hydraulikaggregat auf dem Fahrzeug bleiben. Das Auf- bzw. Abrollen ermöglicht im Einsatz eine optimale Anpassung der Schlauchlänge und dadurch wird das Herumliegen von unnötiger bzw. störender Schlauchware reduziert.
Im aufgerollten Zustand ist zudem ein leichterer Transport und eine leichtere Lagerung der Verlängerungsschlauchpaare möglich.
Zudem sind die Schlauchhaspeln an den Aggregaten vom Typ P650 mit einer Schlauchführung ausgestattet, die Ihnen ein leichteres Auf- und Abrollen ermöglichen sollen.
Das Verbinden mit den Arbeitsgeräten erfolgt über Kupplungen.

ACHTUNG!
Auf Grund möglicher Druckverluste, dürfen ausschließlich Verlängerungsschlauchleitungen mit einer maximalen Länge von 30 m angeschlossen werden!

HINWEIS:
An Aggregate vom Typ P 650 4G können nur 2 der 4 Anschlüsse an die Schlauchhaspel angeschlossen werden.
Für die restlichen sind zwischen den beiden Haspeltrommeln 2 Kupplungsanschlüsse vorhanden. Der untere der beiden Anschlüsse ist herausziehbar, um das Kuppeln zu vereinfachen. Er arretiert leicht in den Endstellungen.
Um Ihnen die Zuordnung von Schalter zu Anschluss zu erleichtern, sind diese gekennzeichnet.

5.9 Tragegriff

LUKAS Hydraulikaggregate vom Typ P650 ohne Schlauchhaspel können optional mit Tragegriffen ausgestattet werden. Bei Aggregaten mit Schlauchhaspel sind diese bereits Bestandteil des Lieferumfangs.
Mit Hilfe der Tragegriffe lässt sich das P650 ergonomischer transportieren.

5.10 Geräteablage

LUKAS Hydraulikaggregate vom Typ P650 mit Schlauchhaspel sind mit einer Geräteablage ausgestattet.
Die Geräteablage ist in der Regel auf die Nutzung eines Spreizers und eines Schneidgeräts vom Typ S700 eingestellt.
Selbstverständlich ist es möglich die Ablage auf die Nutzung jedes LUKAS Schneidgeräts und jedes LUKAS Spreizers einzustellen und auch nachträglich zu ändern.
Die Geräteablage ermöglicht es Ihnen ein Aggregat mit angekuppelten Geräten zu transportieren.

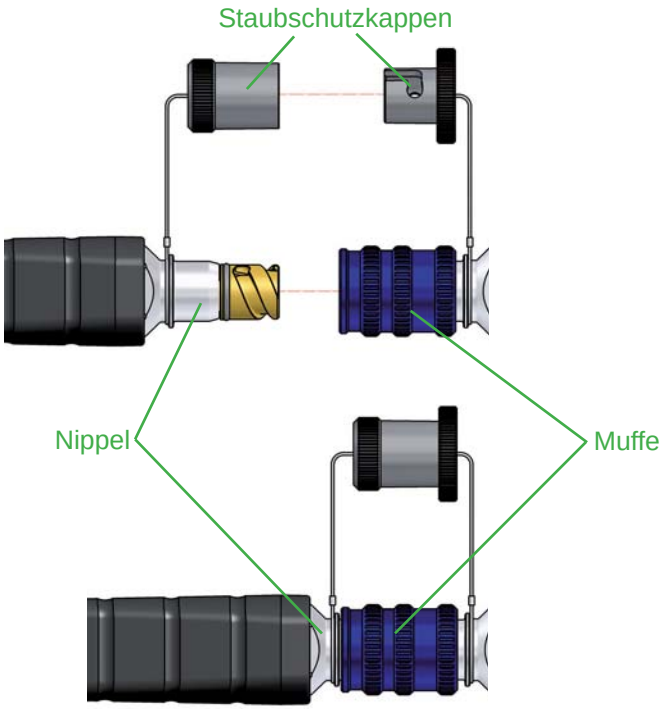
Ein Abkuppeln der Geräte nach dem Einsatz und eine separate Aufbewahrung ist dadurch nicht notwendig. Es müssen nur die Schlauchleitungen auf die Haspel aufgerollt und die Geräte wieder auf der Geräteablage fixiert werden.
Durch die Fixierung der Geräte stellen diese beim Transport auch keine Gefahr dar.

6. Anschluss der Schlauchleitungen / Geräte

ACHTUNG!
Achten Sie beim Anschluss der Schlauchleitungen / Geräte immer darauf, dass die Anschlusskomponenten nicht verschmutzt sind. Ggf. sofort vorher reinigen!

WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!
Vor Anschluss von Geräten ist darauf zu achten, dass **alle verwendeten Komponenten** für den **maximalen Betriebsdruck des Hydraulikaggregates** geeignet sind! Im Zweifelsfall **muss** vor Anschluss der Geräte bei LUKAS direkt **nachgefragt werden**!

Die Schlauchleitungen / Geräte werden über Monokupplungshälften (Muffe und Nippel) verwechslungsfrei an die Hydraulikpumpe bzw. Schlauchhaspel angeschlossen.



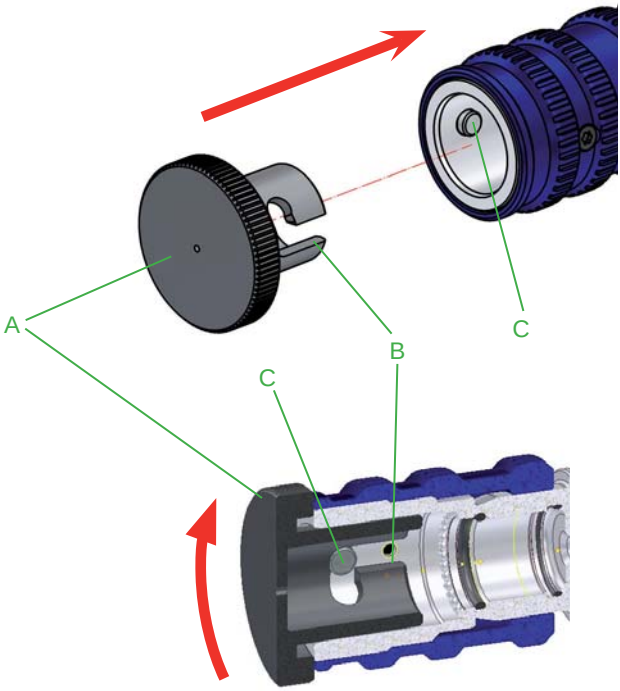
Vor dem Kuppeln Staubschutzkappen abnehmen. Dann Nippel und Muffe zusammenstecken und Verriegelungshülse der Muffe in Richtung "1" drehen bis die Verriegelungshülse einrastet. Die Verbindung ist nun hergestellt und gesichert. Das Entkuppeln erfolgt durch Verdrehen der Verriegelungshülse in Richtung "0".
Das Kuppeln der Schlauchleitungen ist auch unter Druck möglich, vorausgesetzt, die angeschlossenen Arbeitsgeräte werden nicht betätigt.

HINWEIS:
Wir **empfehlen,** bei niedrigen Umgebungstemperaturen und Nutzung von Verlängerungsschläuchen / Schlauchhaspeln, die Kupplungshälften in **drucklosem** Zustand zu kuppeln, da das Kuppeln ansonsten sehr hohen Kraftaufwand erfordern kann.

Zur Staubschutzsicherung müssen die mitgelieferten Staubschutzkappen wieder aufgesteckt werden.

Aufstecken der Staubschutzkappen:

Die Staubschutzkappen “A” haben außen zwei Nuten “B”. Die Staubschutzkappen sind so in die Kupplungsmuffe hinein zu stecken, dass die Nuten über die Zapfen “C” geführt werden können. Durch Drehen bis zum Anschlag werden die Staubschutzkappen in den Kupplungsmuffen fixiert.



7. Aufstellung und Inbetriebnahme

7.1 Aufstellung

WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!
Wegen möglicher Funkenbildung dürfen Verbrennungsmotoraggregate und Elektroaggregate nicht in explosionsgefährdeter Umgebung eingesetzt werden. In geschlossenen Räumen dürfen keine Aggregate mit Verbrennungsmotor eingesetzt werden, da Vergiftung- und/oder Erstickungsgefahr droht!

Das Aggregat sollte an einer geeigneten Stelle (sicherer Standort / ebene Fläche / genügend Abstand von Fahrzeugen, Lasten, Zündquellen, usw.) aufgestellt werden.
LUKAS-Aggregate arbeiten bis zu einer Schrägstellung von 20° einwandfrei. Um jedoch maximale Sicherheit und Flüssigkeitsentnahmemenge zu gewährleisten sollten sie möglichst in waagerechter Lage betrieben werden.

7.2 Inbetriebnahme

HINWEIS:
Vor der Erstinbetriebnahme oder nach längeren Lagerzeiten muss zuerst die Starterbatterie, bei Aggregaten mit Verbrennungsmotor, angeschlossen und der Motorölstand kontrolliert werden! Füllen Sie das Motoröl wenn notwendig nach! LUKAS-Aggregate werden, aus Sicherheitsgründen, bei Auslieferung ohne Motoröl versandt!

Zur Inbetriebnahme sollten Sie folgendermaßen vorgehen:

1. Zuerst müssen Sie die Flüssigkeitsstände des Aggregates überprüfen.
   Die Flüssigkeitsstände können Sie aufgrund der transluzenten Tanks sehr gut sehen. Die Tanks haben Markierungen die den minimalen und maximalen Wert anzeigen. Zum genauen Ablesen der Flüssigkeitsstände und zum Auffüllen sollte das Hydraulikaggregat möglichst eben stehen.

   ACHTUNG!
   Verwechseln Sie beim Befüllen der Tanks niemals den Treibstoff und Hydraulikflüssigkeitstank, dies kann zu Schäden am Aggregat führen!

2. Bei Hydraulikaggregaten mit Elektromotor ist nun der Netzstecker mit der Stromversorgung zu verbinden.
3. Anschließend sollte das Hydraulikaggregat entlüftet werden. Stellen Sie alle Hebel der Steuerventile auf Neutralstellung (siehe Kapitel "Bedienung"). Das eigentliche Entlüften erfolgt dann bei den Aggregaten je nach Antriebsmotor in anderer Form:
   a) *Benzinmotor:*
      - Kerzenstecker von der Zündkerze abziehen (an der Rückseite des Aggregates).
      - Motor mit dem Starterseil mehrmals langsam durchdrehen.
      - Danach Kerzenstecker wieder aufstecken.
   b) *Elektromotor (Netzbetrieb):*
      - Motor einschalten und nach ca. 10 Sekunden wieder ausschalten, dieses Vorgehen mehrmals wiederholen. (Vor Wiedereinschalten muss der Motor zum Stillstand gekommen sein!)

Durch dieses Vorgehen kann die Pumpe langsam ansaugen und gut entlüftet werden. Der Hydraulikflüssigkeitstank ist mit einer automatischen Entlüftung ausgerüstet, so dass keine weiteren Belüftungsmaßnahmen vorzunehmen sind.

4. Kontrollieren Sie wieder die Flüssigkeitsstände der Tanks. Wenn nötig, sollten Sie den Flüssigkeitsstand auffüllen.
5. Zuletzt können sie nun die Verlängerungsschläuche und/oder Schlauchhaspeln anschließen (wenn diese nicht schon vorher mit dem Aggregat verbunden sind) und/oder die Rettungsgeräte ankuppeln.

8. Bedienung

ACHTUNG!
Grundsätzlich sollten die Steuerhebel der Hydraulikaggregate **vor Motorstart** in Neutralstellung geschaltet sein, um z. B, ungewollte Bewegungen von angeschlossenen hydraulischen Geräten zu vermeiden.
Bei Aggregaten mit Geräteablage sollte erst geschaltet werden, wenn Sie die Geräte von der Ablage heruntergenommen haben und mit der Arbeit beginnen.

8.1 Motoren starten

8.1.1 Benzinmotoren

Kontrollieren Sie vor Starten der Verbrennungsmotoren, dass der Kraftstofftank gefüllt ist und sich der Motorölstand des Motors innerhalb der zulässigen Toleranzen befindet. Wenn nötig entsprechende Flüssigkeit nachfüllen.

Ablaufplan zum Starten:

3. Stellen Sie den Motorschalter auf Stellung “CHOKE” (⎸◣⎸) (bei warmem Motor oder hoher Umgebungstemperatur starten Sie den Motor mit dem Schalter in Stellung “ON“.)
4. *Starten mit Elektrostarter:*
   Drücken Sie den Starterknopf

   Starten mit Seilzugstarter:
   Ziehen Sie den Handgriff des Seilzugstarters langsam bis über den Kompressionspunkt hinweg (Widerstand wird spürbar). Lassen Sie ihn in Ausgangsstellung zurückkehren und ziehen Sie zügig durch.

HINWEIS:
Wenn der Motor auch nach mehreren Startversuchen nicht anspringt, wiederholen Sie das oben beschriebene Verfahren mit dem Motor-Schalter in Stellung “ON“.

5. Nach dem Anspringen lassen Sie den Handgriff des Seilzugstarters in die Ausgangsstellung zurückkehren, während Sie ihn weiter in der Hand halten.
6. Nach 20 bis 30 Sekunden Warmlaufen stellen Sie den Motorschalter in Stellung “ON“ (wenn Sie vorher auf “CHOKE” gestellt hatten).

8.1.2 Elektromotoren

Kontrollieren Sie vor Starten der Elektromotoren, dass alle elektrischen Verbindungen und Kabel in ordnungsgemäßem Zustand sind. Schließen Sie nun erst das Netzkabel (bei Motoren mit Netzstromversorgung) an die Versorgungsdose an.
Das Starten erfolgt durch Drücken des EIN-/AUS-Schalters am Seitenteil des Aggregates. Ist das Aggregat eingeschaltet, so leuchtet der Ring um den Schalter.

ACHTUNG!
Elektromotoren benötigen kurzzeitig einen sehr hohen Anlaufstrom. Kontrollieren Sie deshalb bei Verwendung eines Generators, dass dieser auch die entsprechende Stromstärke liefen kann.
Die Stromversorgung muss mindestens auf 25 A abgesichert sein.

8.2 Motoren stoppen

8.2.1 Benzinmotoren

Der Motor des Aggregates stoppt automatisch, wenn der Kraftstofftank leer ist. Dies sollten Sie jedoch vermeiden und die Bewegung vorher anhalten.
Zum manuellen Stoppen des Motors ist folgendes Vorgehen nötig:

Ablaufplan zum Stoppen:

1. Kontrollieren Sie, dass sich alle angeschlossenen Rettungsgeräte in Grundstellung (Ausgangsstellung) befinden.
2. Stellen Sie die Hebel der Steuerventile in Neutralstellung (drucklos).
3. Stellen Sie den Motorschalter auf Stellung “OFF“.

WARNUNG / VORSICHT!
Berühren Sie niemals die heißen Motorenteile, dies könnte zu schlimmen Verbrennungen führen.

8.2.2 Elektromotoren

Stellen Sie die Hebel der Steuerventile in Neutralstellung (drucklos).
Durch das erneute Drücken des EIN-/AUS-Schalters am Seitenteil des Aggregates, wird der Motor wieder abgeschaltet. Das Licht im Ring um den Schalter erlischt.
Ist der Motor ausgeschaltet, so stoppt auch die Förderleistung der angeschlossenen Hydraulikpumpe.

8.3 Kraftstoff nachtanken *(nur bei Verbrennungsmotoren)*

Zum Kraftstoff nachfüllen muss der Motor ausgeschaltet sein!

Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie den Einfülldeckel des Kraftstofftanks.
2. Füllen Sie den Tank bis zur Maximum-Markierung mit Kraftstoff auf.

> ***WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!***
> Achten Sie darauf, keinen Kraftstoff zu verschütten! Insbesondere heiße Motorenteile dürfen nicht mit Kraftstoff in Verbindung kommen, sonst besteht Brandgefahr!
> Wurde dennoch Kraftstoff verschüttet ist dieser umgehend mit einem geeigneten, saugfähigen Tuch aufzuwischen. Achten Sie dabei darauf, dass Sie sich nicht an einem der heißen Motorenteile verbrennen! Das verwendete Tuch ist anschließend nach den geltenden Vorschriften und Richtlinien zu reinigen bzw. zu entsorgen!

3. Verschließen Sie den Kraftstofftank wieder ordnungsgemäß mit dem Einfülldeckel.

8.4 Steuern der Ventile

> ***ACHTUNG!***
> Grundsätzlich sollten die Steuerhebel der Hydraulikaggregate **vor Motorstart** in Neutralstellung (drucklos) geschaltet sein, um z. B, ungewollte Bewegungen von angeschlossenen hydraulischen Geräten zu vermeiden.

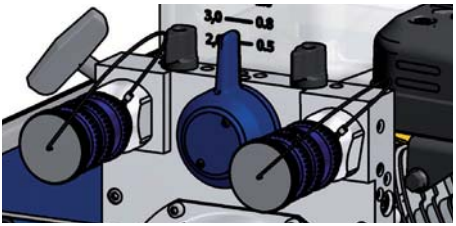
8.4.1 Steuerventil “Simultanbetrieb” (SIMO)

Am Anschlussblock dieses Ventils sind drei Hebel angebracht.

Jeder der beiden kleinen Hebel ist einem Druckanschluss zugeordnet. Durch Umlegen des jeweiligen Hebels wird die Druckbeaufschlagung der entsprechenden Druckleitung gesteuert („ ↓ “) bzw. der Anschluss drucklos geschaltet („ ⊠ “).

Zusätzlich gibt es noch den großen Hebel für die „TURBO“-Funktion. Bei dieser Funktion kann durch die Schaltstellung des Hebels einer der beiden Anschlüsse mit doppelter Fördermenge versorgt werden.
Um die „TURBO“-Funktion zu aktivieren, muss bei beiden Anschlüssen die Druckbeaufschlagung angesteuert sein. Durch Drehen des großen Hebels in Richtung des Anschlusses, der mit der doppelten Förderleistung beaufschlagt werden soll, wird die „TURBO“-Funktion aktiviert.

HINWEIS:
Alle Schalthebel müssen immer vollständig, bis zum Endanschlag geschaltet werden.



8.4.2 Steuerventil “Vierstrombetrieb” (4POWER)

Am Anschlussblock dieses Ventils sind sechs Hebel angebracht.

Jeder der vier kleinen Hebel ist einem Druckanschluss zugeordnet. Durch Umlegen des jeweiligen Hebels wird die Druckbeaufschlagung der entsprechenden Druckleitung gesteuert („ ⬇ “) bzw. der Anschluss drucklos geschaltet („ ✕ “).

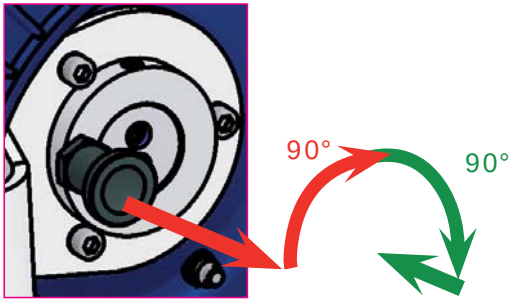
Zusätzlich gibt es noch zwei große Hebel für die „TURBO“-Funktion. Bei dieser Funktion kann durch die Schaltstellung des Hebels einer der beiden Anschlüsse, zwischen denen sich der Hebel befindet, mit doppelter Fördermenge versorgt werden.
Um die „TURBO“-Funktion zu aktivieren, müssen diese beiden Anschlüssen auf Druckbeaufschlagung geschaltet sein. Durch Drehen des großen Hebels in Richtung des Anschlusses, der mit der doppelten Förderleistung beaufschlagt werden soll, wird die „TURBO“-Funktion aktiviert.

HINWEIS:
Alle Schalthebel müssen immer vollständig, bis zum Endanschlag geschaltet werden.

8.5 Schlauchhaspeln

8.5.1 Feststellbremse

Die Feststellbremse soll verhindern, dass sich die Verlängerungsschlauchpaare während des Transportes abrollen können! Um die Feststellbremse zu lösen, ziehen Sie an dem Knopf und drehen Sie diesen um 90°.
Um die Feststellbremse zu betätigen drehen Sie den Knopf wieder um ca. 90° bis dieser automatisch einrastet.



8.5.2 Handkurbel

Die Handkurbel soll das Aufrollen vereinfachen!
Um die Handkurbel in Bereitschaft zu bringen, ziehen Sie an dem Hebel und drehen Sie diesen um 90° nach außen und lassen Sie ihn wieder los, so dass er einrastet.
Um die Handkurbel wieder in Lagerstellung zu bringen, ziehen Sie an dem Hebel und drehen Sie diesen um 90° nach innen und lassen Sie ihn wieder los, so dass er einrastet.

8.5.3 Abrollen

Zum Abrollen ziehen Sie an dem Verlängerungsschlauchpaar so lange an, bis die benötigte Länge von der Schlauchhaspel abgerollt ist.

ACHTUNG!
Bei der Schlauchhaspel muss vorher die Feststellbremse gelöst werden um Beschädigungen an der Haspel und dem Schlauchpaar zu vermeiden!

8.5.4 Aufrollen

HINWEIS:
Zum Aufrollen empfehlen wir die Handkurbel zu benutzen!

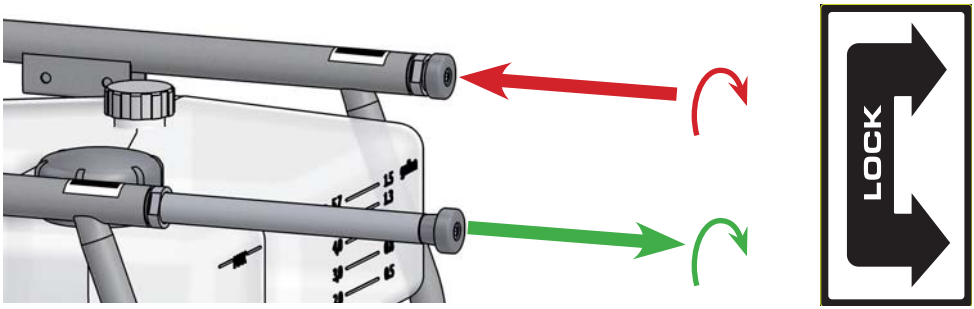
- Bringen Sie die Handkurbel in Bereitschaft.
- Kontrollieren Sie bei den Doppelschlauchhaspeln, dass die Feststellbremse gelöst ist.
- Richten Sie die Schlauchpaare im abgerollten Zustand aus, so dass sie in gerader Linie aufgerollt werden können. Das vereinfacht das Aufrollen.
- nun können Sie durch Drehen an der Handkurbel das Verlängerungsschlauchpaar aufrollen.

  Achten Sie darauf, dass die Verlängerungsschlauchpaare immer ordnungsgemäß auf die Schlauchtrommel aufgerollt werden.
  Durch Führen des Verlängerungsschlauchpaares mit der Hand während des Aufrollens ist dies meistens gewährleistet. Auf Grund der, an der Schlauchhaspel verbauten, Schlauchführung müssen Sie die Schlauchpaare nur in Richtung quer zur Haspelachse führen.
- Abschließend müssen Sie bei den Doppelschlauchhaspeln die Feststellbremse wieder aktivieren.

ACHTUNG!
Der Knickschutz an den Schläuchen darf nur leicht an der Schlauchführung anliegen wenn der Schlauch vollständig aufgerollt ist.
Wird jedoch die Schlauchleitung soweit aufgerollt, dass der Knickschutz an die Schlauchführung gepresst wird, so kann folgendes geschehen:

- Es entstehen Spannungen im Schlauchmaterial, die den Schlauch beschädigen oder zerstören können.
- Die Kupplungen, der Knickschutz und die Schläuche können beim Transport oder der Lagerung beschädigt werden.

8.6 Teleskoptragegriffe

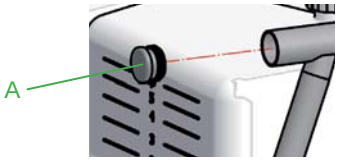


Aggregate mit Schlauchhaspel sind mit Tragegriffen ausgestattet. Bei den Aggregaten ohne Schlauchhaspel können diese optional nachgerüstet werden. Diese sollten Sie dann zum Transportieren des P650 verwenden.
Die Teleskoptragegriffe werden direkt in den Rahmen eingeschraubt. Dazu müssen zuerst die Verschlussstopfen entfernt werden.
In den Endstellungen (komplett eingeschoben bzw. komplett herausgezogen) werden die Griffe jeweils durch Drehung im Uhrzeigersinn (ca. 1 Umdrehung) festgezogen und dadurch fixiert. Zum Entriegeln müssen die Griffe dann entgegen dem Uhrzeigersinn (ca. 1 Umdrehung) gedreht werden.

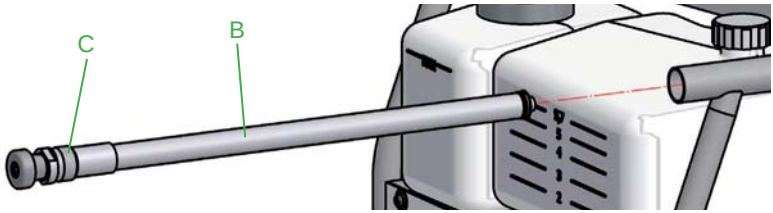
Das Aggregat darf an den Tragegriffen nur dann transportiert werden, wenn diese vollständig herausgezogen und fixiert sind.
Die Tragegriffe sollten immer, wenn Sie diese nicht benötigen, eingeschoben und fixiert werden. So können diese nicht die Bewegungsfreiheit bei der Bedienung des Aggregates stören. Auch bei der Lagerung sollten die Griffe eingeschoben und fixiert sein, um einer eventuellen Unfallgefahr vorzubeugen.

Vorgehensweise (Montage Teleskoptragegriffe an Aggregate ohne Haspel):

1. Entfernen Sie die Abdeckkappen „A“ mit einem Schraubendreher.



2. Stecken Sie den Teleskoptragegriff „B“ in den Rahmen und schrauben Sie die Führungshülse „C“ fest.



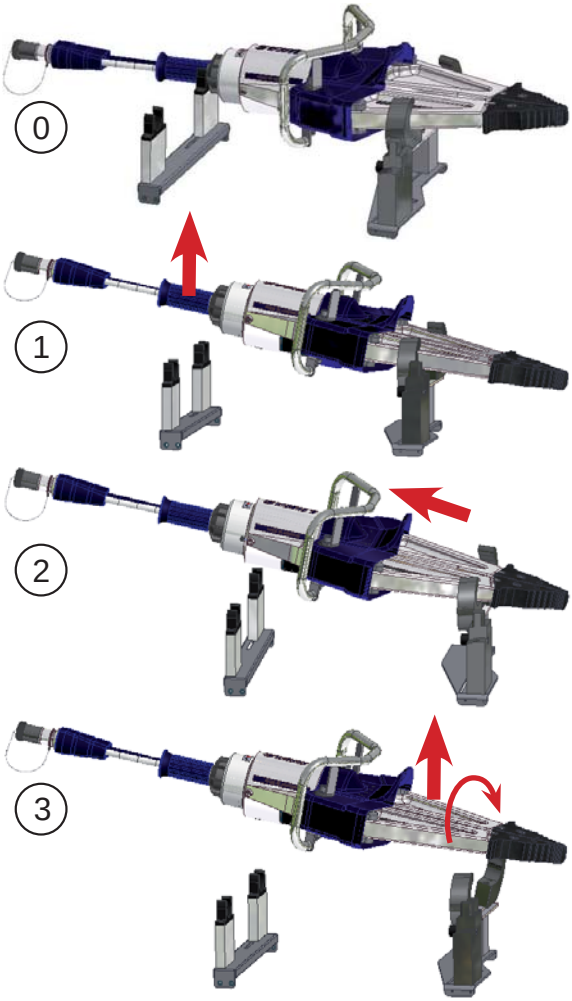
3. Schieben Sie nun den Teleskoptragegriff komplett ein und verriegeln sie ihn.

8.7 Geräteablage

Um ein Gerät aus der Geräteablage zu entnehmen, muss dieses zuerst aus dem Halteclip herausgenommen werden.
Danach können Sie es ganz leicht entnehmen.

Die Ablage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Achten Sie dabei darauf, dass das Griffrohr des Rettungsgerätes wieder vollständig in den Halteclip eingerastet wird.

Spreizer entnehmen:

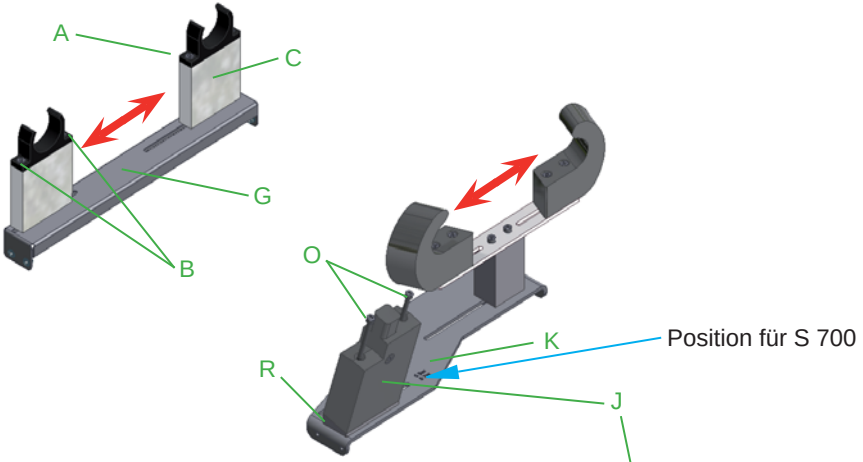


Vorgehensweise (Montage und Einstellung der Geräteablage):

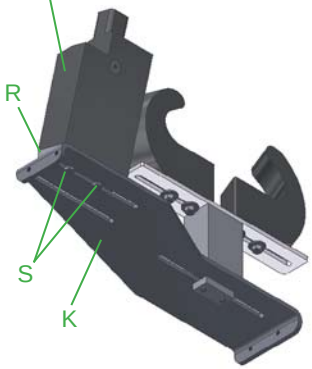
HINWEIS:
Die nachfolgend beschriebenen Arbeiten sind notwendig, wenn Sie eine Geräteablage nachträglich montieren oder eine bereits vorhandene auf neue Geräte einstellen möchten.

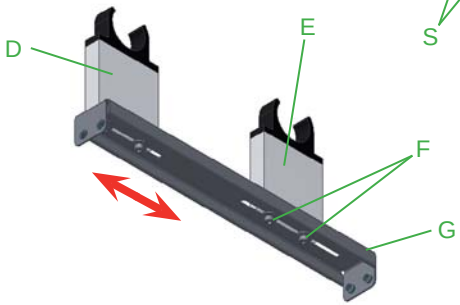
1. Montieren Sie den Halteclip „A“ in dem Sie ihn mit den Schrauben „B“ am Block „C“ festschrauben.

2. Befestigen Sie die beiden Halterungen „D“ und „E“ mit den Schrauben „F“ am Befestigungsblech „G“.

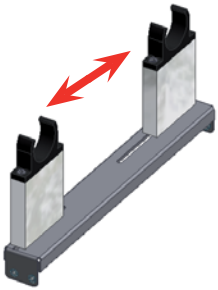


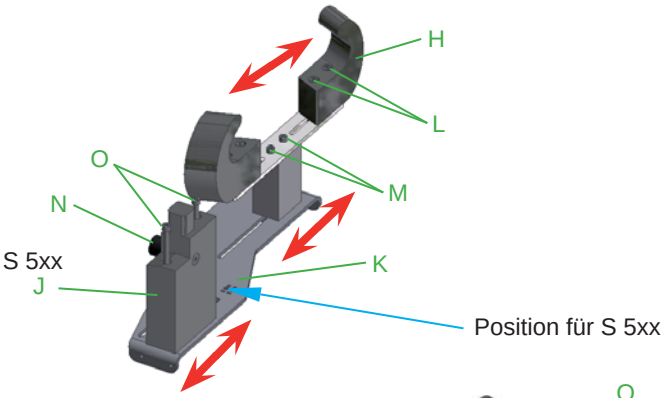
Bei *Verwendung der Schere vom Typ S 700*, muss bei der Aufnahme folgendermaßen vorgegangen werden. Auf Grund der Größe der Schere muss die Halterung „J“ mit den Schrauben „O“ auf den Befestigungsblock „R“ montiert werden. Der Befestigungsblock „R“ wird dann mit den Schrauben „S“ auf dem Befestigungsblech „K“ montiert.



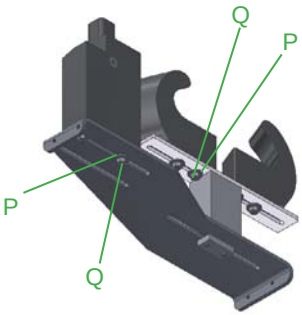


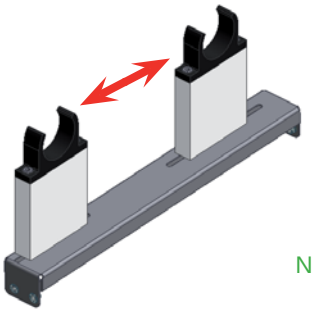
3. Montieren Sie nun die Halterung „H“ für die Spreizer, sowie die Halterung „J“ für die Schneidgeräte, auf dem Befestigungsblech „K“ (siehe Abbildung unten). Die Halterungen werden mit den Schrauben „L“, „M“ und „O“ und den Scheiben „P“ und Muttern „Q“ festgeschraubt.

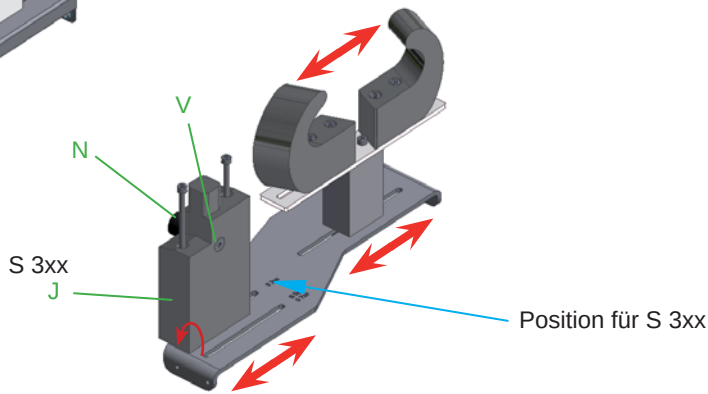




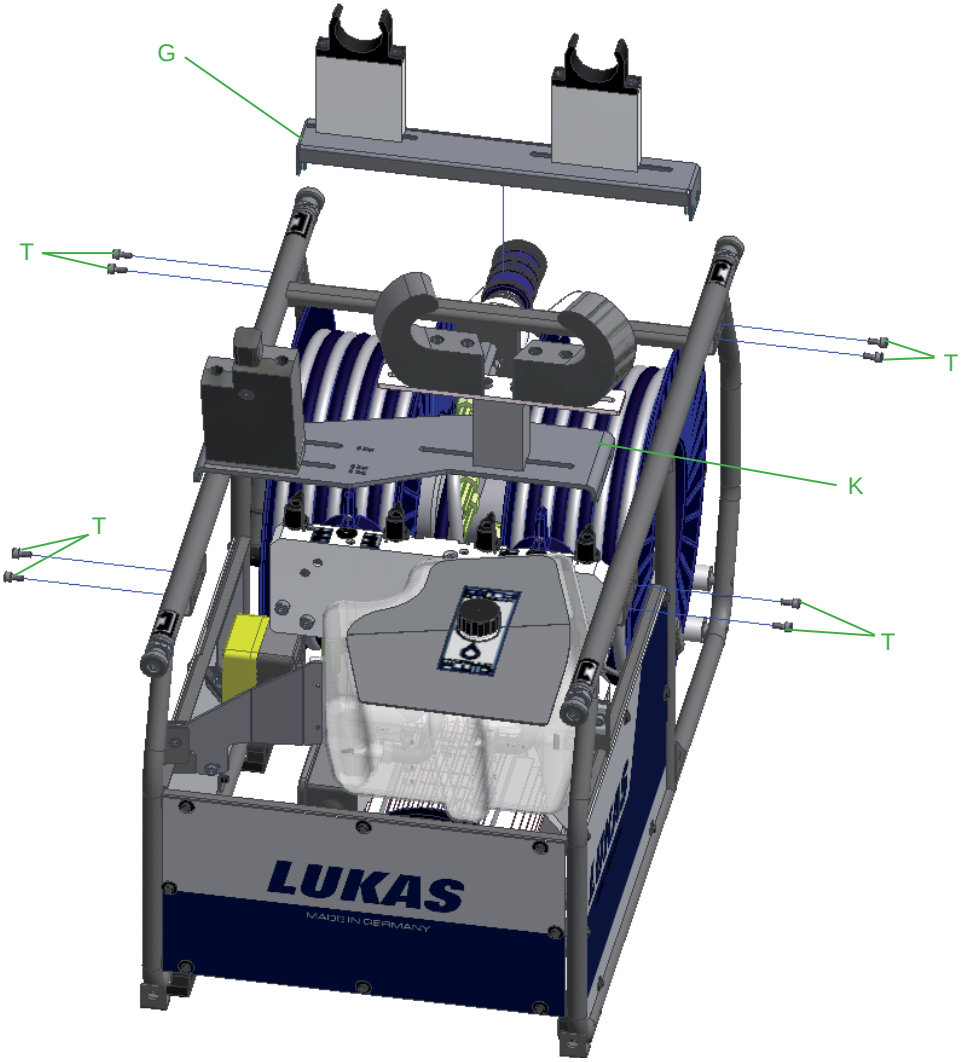
Bei *Verwendung der Scheren vom Typ S 5xx und S 3xx*, muss bei der Aufnahme wie in den Abbildungen vorgegangen werden und jeweils ein Gummipuffer “N” in die Aufnahme eingeschraubt werden.



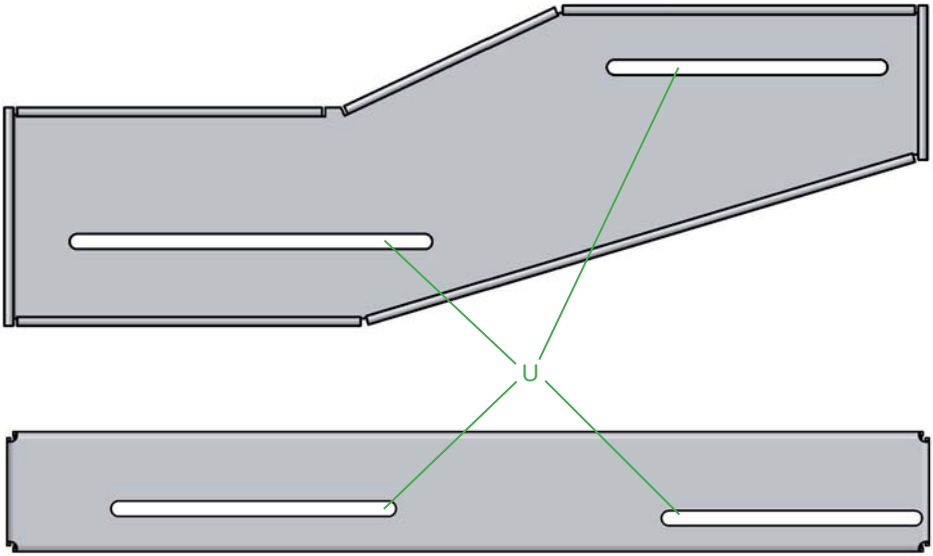




4. Die Befestigungsbleche „G“ und „K“ werden mit den Schrauben „T“ am Aggregaterahmen befestigt, wie in der Abbildung unten dargestellt.



5. Stellen Sie nun die Halterungen auf die vorgesehenen Geräte ein. Dazu lösen Sie die Befestigungsschrauben „F“ und „S“ bzw. die Muttern „Q“ wieder leicht, so dass die Halterungen leicht zu verschieben sind. Die Schrauben bzw. Muttern dürfen dabei nicht komplett heraus- bzw. abgeschraubt werden.
   Auf Grund der Langlöcher „U“ in den Befestigungsblechen können Sie die Halterungen auf nahezu jedes Gerät bzw. fast jede individuell bevorzugte Position einstellen.
   Ziehen Sie abschließend alle gelösten Befestigungsschrauben bzw. Muttern wieder fest, um die eingestellte Halterungsposition zu fixieren.



6. Die Demontage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

9. Abbau des Gerätes / Stillsetzen nach Betrieb

Nach Ende der Arbeit sollten Sie bevor das Aggregat stillgesetzt wird, alle angeschlossenen Rettungsgeräte in Grundstellung (Lagerstellung) bringen. Anschließend können Sie den Motor des Aggregates stoppen bzw. ausschalten und bei Verwendung eines Elektromotors diesen vom Stromnetz trennen.

ACHTUNG bei Aggregaten mit Verbrennungsmotor!
Kontrollieren Sie, dass der Motorschalter sich in Stellung “OFF“ befindet und dort verbleibt, um ein ungewolltes Starten des Aggregates zu verhindern!

HINWEIS:
Ist Ihr Aggregat mit einer Schlauchhaspel ausgestattet, müssen die Schläuche wieder ordnungsgemäß auf die Haspel aufgerollt werden!

Monokupplungen:
Wenn die angeschlossenen Schlauchleitungen beim Stillsetzen demontiert werden sollen, entkuppeln Sie die Monokupplungen wie im Kapitel "Anschluss der Schlauchleitungen" beschrieben. Achten Sie darauf, anschließend die Staubschutzkappen wieder auf die Monokupplungen aufzustecken.
Reinigen Sie das Hydraulikaggregat vor der Lagerung von groben Verschmutzungen.

VORSICHT!
Je nach Größe und Gewicht des Hydraulikaggregates sollten Sie dieses durch eine oder mehrere Personen zum Lagerort transportieren.

Bei längerer Lagerzeit ist das Gerät äußerlich komplett zu reinigen und die mechanisch beweglichen Teile sind einzuölen. Sie sollten auch bei Aggregaten mit Verbrennungsmotor den Kraftstoff aus dem Tank entfernen und die Starterbatterie abklemmen und/oder entfernen.
Vermeiden Sie es, die Hydraulikaggregate in einer feuchten Umgebung zu lagern.
Beachten Sie auch die Vorschriften aus separaten Betriebsanleitung der Schlauchleitungen.

10. Prüfungen

Die Hydraulikaggregate unterliegen sehr hohen mechanischen Beanspruchungen. Deshalb ist nach jedem Einsatz eine Sichtprüfung durchzuführen, mindestens jedoch einmal pro Halbjahr.
Dadurch sind frühzeitig Verschleißerscheinungen erkennbar, so dass durch rechtzeitigen Ersatz dieser Verschleißteile Schäden am Gerät vermieden werden. Überprüfen sie auch regelmäßig das alle Befestigungschrauben festgezogen sind (beachten Sie auch eventuelle Anzugsmomente)
Alle 3 Jahre oder wenn Zweifel an der Sicherheit oder Zuverlässigkeit bestehen ist zusätzlich eine Funktionsprüfung durchzuführen (Beachten Sie hierzu auch die entsprechend gültigen nationalen und internationalen Vorschriften in Bezug auf die Wartungsintervalle von Rettungsgeräten). In der Bundesrepublik Deutschland sind regelmäßige sicherheitstechnische Prüfungen nach den Vorschriften der **G**esetzlichen **U**nfall**v**ersicherung (GUV) vorgeschrieben.

ACHTUNG!
Reinigen Sie das Gerät vor Kontrolle von Verschmutzungen!

WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!
Zur Durchführung von Prüfungs-, Wartungs- und Instandsetzungsmaßnahmen ist eine den Arbeiten angemessene Werkstatt- und persönliche Schutzausrüstung unbedingt erforderlich. (wenn notwendig auch Abschirmungen verwenden).

Für die Funktionsprüfung der Hydraulikaggregate bietet LUKAS ein entsprechendes Prüfset an.
(Genauere Angaben entnehmen Sie bitte dem LUKAS Zubehörprogramm oder wenden Sie sich an Ihren LUKAS-Händler.)

10.1 Empfohlene Prüffristen

10.1.1 Sichtprüfung

Nach jedem Einsatz bzw. einmal pro Halbjahr ist eine Sichtprüfung durchzuführen.

10.1.2 Funktionsprüfung

Betriebszeit pro Tag	*Funktionsprüfung*
bis zu 1 Stunde	1 x jährlich
bis zu 8 Stunden	1 x pro Quartal
bis zu 24 Stunden	1 x pro Monat

Über diese Prüffristen hinaus, sollte eine Funktionsprüfung durchgeführt werden, wenn:

- *das Aggregat verdächtige Geräusche macht,*
- *der begründete Verdacht auf eine innere Beschädigung des Aggregates besteht.*

Sollten die oben genannten Geräusche oder Verdachtsmomente mehrmals innerhalb eines Monats auftreten oder auch während der Funktionsprüfung der Maximaldruck nicht erreicht werden, so müssen Sie sich umgehend mit dem LUKAS Kundendienst in Verbindung setzen. Die Kontaktdaten finden Sie im Kapitel „Störungsanalyse“.

10.2 Hydraulikaggregate mit Verbrennungsmotor

Sichtprüfung

Hydraulikaggregate

- sind alle hydraulischen Verbindungen noch festgezogen,
- Allgemeine Dichtheit, keine Leckagen vorhanden (Vorhandene Schwitzöle haben auf die Funktion keinen Einfluss.),
- sind Beschädigungen bei Motor, Anschlussblöcken oder am Rahmen oder den Seitenteilen zu erkennen,
- sind Beschädigungen an Hydraulik und/oder Benzintank zu erkennen,
- Seitenplatten vorhanden und fest montiert,
- sind Typenschild, alle Betätigungsschilder, Hinweisschilder, Kennzeichnungen und Warnhinweise vorhanden und lesbar,
- sind alle Abdeckungen (z. B. Auspuffablenkblech) vorhanden und unbeschädigt,
- sind alle Wärmeschutzmatten an den Tanks vorhanden und unbeschädigt,
- besteht noch ein Mindestabstand von 10 mm zwischen den Tanks und den heißen Teilen des Motors,
- sind alle Flüssigkeitsstände innerhalb der vorgegebenen Toleranzen,
- Anlasser / Starter in ordnungsgemäßem Zustand und ohne Beschädigungen,
- Elektrokabel in ordnungsgemäßem Zustand und ohne Beschädigungen,
- Elektrostarterbatterie in ordnungsgemäßem Zustand und ohne Beschädigungen,
- Kupplungen leicht kuppelbar,
- Staubschutzkappen vorhanden,
- Alle benötigten Zubehörteile (wie z. B. Zündkerze, Zündkerzenschlüssel und Kraftstoffkanister) vorhanden.
- ist die Geräteablage (wenn vorhanden) unbeschädigt und funktionsfähig
- sind die Tragegriffe (wenn vorhanden) unbeschädigt und funktionsfähig

Funktionsprüfung
- keine verdächtigen Geräusche,
- Anlasser / Starter funktionsfähig,
- Motorschalter funktionsfähig,
- Prüfungen auf maximale Belastung.
  (Empfehlung: Verwenden Sie den LUKAS Prüfsatz inkl. Prüfanweisung für die Funktionsprüfung).

10.3 Hydraulikaggregate mit Elektromotor

Sichtprüfung

Hydraulikaggregate
- sind alle hydraulischen Verbindungen noch festgezogen,
- Allgemeine Dichtheit, keine Leckagen vorhanden (Vorhandene Schwitzöle haben auf die Funktion keinen Einfluss.),
- sind Beschädigungen bei Motor, Ventilblöcken oder am Gehäuse zu erkennen,
- Seitenplatten vorhanden und fest montiert,
- sind Typenschild, alle Betätigungsschilder, Hinweisschilder, Kennzeichnungen und Warnhinweise vorhanden und lesbar,
- sind alle Abdeckungen (z. B. Lüfterabdeckung) vorhanden und unbeschädigt,
- sind alle Flüssigkeitsstände innerhalb der vorgegebenen Toleranzen,
- EIN-/AUS-Schalter in ordnungsgemäßem Zustand und ohne Beschädigungen,
- Kupplungen leicht kuppelbar,
- Staubschutzkappen vorhanden,
- Alle elektrischen Anbauteile (wie z. B. Kabel und Stecker) vorhanden und unbeschädigt.
- ist die Geräteablage (wenn vorhanden) unbeschädigt und funktionsfähig
- sind die Tragegriffe (wenn vorhanden) unbeschädigt und funktionsfähig

Funktionsprüfung
- keine verdächtigen Geräusche,
- Prüfungen auf maximale Belastung.
  (Empfehlung: Verwenden Sie den LUKAS Prüfsatz inkl. Prüfanweisung für die Funktionsprüfung).

10.4 Schlauchhaspeln

Sichtprüfung

Schlauchhaspel

- Allgemeine Dichtheit (Leckagen),
- Gängigkeit der Schlauchtrommeln,
- Alle Befestigungsschrauben vorhanden und festgezogen,
- Rahmen und Trommel unbeschädigt,
- Handkurbel vorhanden, unbeschädigt und funktionsfähig,
- Feststellbremse bei Doppelschlauchhaspel vorhanden und funktionsfähig,
- Schilder vollständig vorhanden und lesbar.

Schläuche

- Sichtkontrolle auf offensichtliche Beschädigungen und Leckagen,
- Kontrolle des Alters der Schläuche (nach spätestens 10 Jahren austauschen),
- Schlauchanschluss bei Anbauhaspel festgezogen und ohne Leckage,
- Kupplungen leicht kuppelbar,
- Staubschutzkappen vorhanden.

Funktionsprüfung

- einwandfreies Ab- und Aufrollen der Verlängerungsschlauchpaare.
- keine verdächtigen Geräusche.

11. Wartung- und Instandsetzung

11.1 Allgemeines

LUKAS Hydraulikaggregate vom Typ P 650 haben einen sehr komplexen Aufbau, benötigen deshalb aber auch nur einen geringeren Wartungsaufwand. Für Wartungsarbeiten benötigen Sie keine spezielle Ausbildung, jedoch sind Kenntnisse über die Funktionsweise der Aggregate, die gesetzlichen Sicherheitsbestimmungen und den Umgang mit den benötigten Werkzeugen, Grundvoraussetzung.

ACHTUNG!
Wenden Sie bei Wartungsarbeiten niemals unnötige Gewalt an, das könnte Komponenten des Aggregates beschädigen oder die Betriebssicherheit beeinträchtigen

Wegen des komplexen Aufbaus dürfen Instandsetzungsarbeiten am Hydaulikaggregat selbst nur vom Gerätehersteller oder vom Gerätehersteller geschulten Personal und den autorisierten LUKAS-Händlern durchgeführt werden.

WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!
Bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten ist unbedingt Schutzkleidung zu tragen, da die Geräte auch im Ruhezustand unter Druck stehen können.

Achten Sie während der Arbeiten auf besondere Sauberkeit aller Komponenten, da Verschmutzungen das Aggregat beschädigen können!

ACHTUNG!
Da LUKAS Hydraulikaggregate für höchste Leistungen ausgelegt sind, dürfen nur Komponenten ausgetauscht werden, die in den Ersatzteillisten des entsprechenden Aggregates aufgeführt sind.
Weitere Komponenten der Aggregate dürfen nur ausgetauscht werden, wenn:

- Sie an einer entsprechenden LUKAS-Serviceschulung teilgenommen haben.
- Sie die ausdrückliche Erlaubnis des LUKAS-Kundenservice haben (Nach Anfrage Prüfung zur Erteilung der Erlaubnis. Prüfung in jedem Einzelfall nötig!)

Achten Sie beim Reinigen der Geräte darauf, keine Reinigungsmittel zu verwenden, deren pH-Wert außerhalb des Bereiches von 5 - 8 liegt!

ACHTUNG!
Achten Sie darauf, dass während der Reparaturarbeiten an Aggregaten mit Verbrennungsmotor, keine Betriebsstoffe austreten können!

11.2 Wartungsarbeiten am Hydraulikaggregat

11.2.1 Pflegehinweis

Das Gerät ist von Zeit zu Zeit äußerlich zu reinigen (**nicht die Elektrokontakte)** und die metallischen Oberflächen (**nicht die Elektrokontakte)** sind zum Schutz gegen Korrosion mit einem geeigneten Mittel einzureiben.
(Kontaktieren Sie im Zweifelsfall Ihren autorisierten LUKAS-Händler oder LUKAS direkt!)

11.2.2 Funktions- und Belastungsprüfung

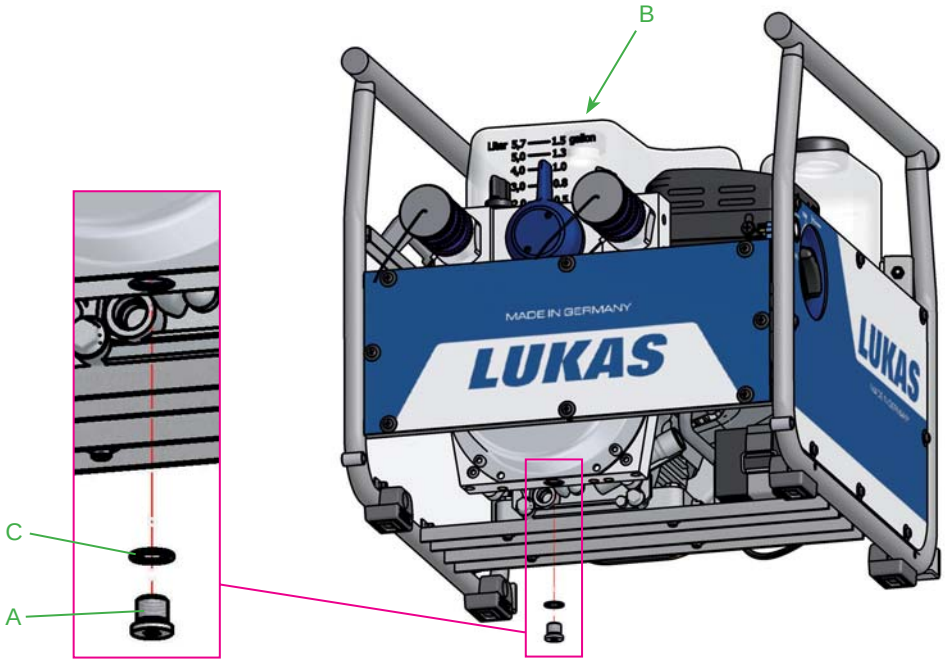
Wenn Zweifel an der Sicherheit oder Zuverlässigkeit bestehen, ist zusätzlich eine Funktions- und Belastungsprüfung durchzuführen.
Hierzu bietet LUKAS eine entsprechende Prüfausstattung an.

11.2.3 Wechsel der Hydraulikflüssigkeit

- nach ca. 200 Einsätzen, jedoch spätestens nach drei Jahren Hydraulikflüssigkeit erneuern,
- der Flüssigkeitswechsel sollte möglichst im betriebswarmen Zustand durchgeführt werden.
- Der Motor muss ausgeschaltet sein!
- die gewechselte Hydraulikflüssigkeit ist fachgerecht zu entsorgen.

Vorgehensweise:

1. Stellen Sie das Aggregat auf eine etwas erhöhte Unterlage, so dass Sie leicht an die Ablassschraube für die Hydraulikflüssigkeit heran kommen.
2. Stellen Sie einen geeigneten Auffangbehälter unter die Ablassschraube „A“.
3. Öffnen Sie den Einfülldeckel „B“, entfernen Sie die Ablassschraube „A“ und den Dichtring „C“ und lassen Sie die Hydraulikflüssigkeit in den bereitgestellten Auffangbehälter laufen.



4. Montieren Sie die Bauteile „A“ und „C“ wieder in umgekehrter Reihenfolge.
5. Füllen Sie die neue Hydraulikflüssigkeit durch den Einfüllstutzen in den Tank und verschließen Sie den Stutzen anschließend wieder mit dem Einfülldeckel „B“.
6. Zuletzt muss das Aggregat wieder entlüftet werden, wie im Kapitel "Inbetriebnahme"

11.2.4 Schilder wechseln

Alle beschädigten und/oder unleserlichen Schilder (Sicherheitshinweise, Typenschild usw.) müssen erneuert werden.

Vorgehensweise:

1. Beschädigte und/oder unleserliche Schilder entfernen.
2. Flächen mit Industriealkohol säubern.
3. Neue Schilder aufkleben.

Achten Sie darauf, die Schilder an der richtige Position aufzukleben. Ist diese nicht mehr bekannt, sollten Sie bei ihrem autorisierten LUKAS Händler oder LUKAS direkt nachfragen.

11.3 Zusätzliche Wartungsarbeiten am Aggregat mit Verbrennungsmotor

(Beachten Sie auch zusätzlich die separate Anleitung des Motorenherstellers)

*Alle **50 Betriebsstunden** müssen Sie folgende Wartungsmaßnahmen durchführen:*

- Das Luftfilterelement waschen. Bei Gebrauch in schmutziger oder staubiger Umgebung öfter.
- Zündkerze überprüfen und notfalls reinigen

*Alle **100 Betriebsstunden** müssen Sie folgende Wartungsmaßnahmen durchführen:*

- Motoröl wechseln. Bei Gebrauch in schmutziger oder staubiger Umgebung öfter.

*Alle **200 Betriebsstunden** müssen Sie folgende Wartungsmaßnahmen durchführen:*

- Elektrodenabstand der Zündkerze einstellen
- Kraftstofffilter reinigen

*Alle **500 Betriebsstunden** müssen Sie folgende Wartungsmaßnahmen durchführen:*

- Zündkerze und Filterelement auswechseln
- Vergaser, Ventilspiel, Ventilsitz und Zylinderkopf reinigen bzw. einstellen.

*Alle **1000 Betriebsstunden** bzw. **alle 2 Jahre** müssen Sie folgende Wartungsmaßnahmen durchführen:*

- Überprüfen Sie den Starter
- Inspizieren Sie den Motor auf Schäden
- Ersetzen Sie die Kraftstoffleitung.

HINWEIS:
Der erste Motorölwechsel muss nach 20 Arbeitsstunden erfolgen. Die folgenden Ölwechsel jeweils nach 100 Stunden.

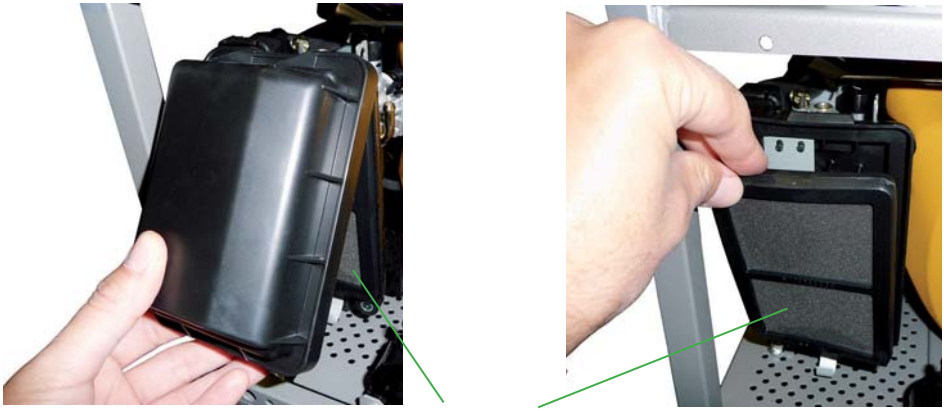
Verwenden Sie für die Demontage der Zündkerze einen handelsüblichen Zündkerzenschlüssel mit Gelenk und einer Schlüsselweite von 21 mm.
Mit einem geraden / starren Zündkerzenschlüssel würden Sie die Zündkerze beschädigen bzw. abbrechen!

11.3.1 Wechsel und Reinigung des Luftfilters

Es ist sehr wichtig den Luftfilter in gutem Zustand zu halten.
Durch falschen Einbau, falsche Wartung oder ungeeignete Filtereinsätze eindringender Schmutz führt zu Schäden und Verschleiß am Motor. Halten Sie den Luftfiltereinsatz immer sauber.

Vorgehensweise:

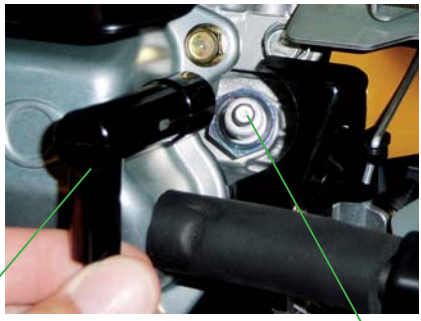
1. Entfernen Sie die hintere Seitenplatte des Hydraulikaggregates, indem Sie die Befestigungsclips demontieren und die Seitenplatte abnehmen.
2. Haken Sie die Abdeckung ab und entfernen sie den Filtereinsatz.
3. *Papiereinsatz:*
   Zum Reinigen vorsichtig abklopfen, um Schmutz zu lösen und den Staub abblasen. Niemals Öl verwenden! Den Papiereinsatz alle 50 Betriebsstunden reinigen und alle 200 Stunden bzw. einmal pro Jahr ersetzen.
4. *Urethanschaum:*
   Den Einsatz mit frischem Wasser auswaschen. Das Wasser ausquetschen und den Einsatz trocknen. (NICHT VERDREHEN!!)
5. Montieren Sie abschließend die Filter wieder.



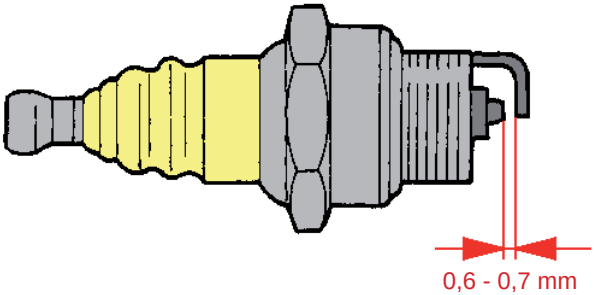
11.3.2 Wechsel, reinigen und einstellen der Zündkerze

Vorgehensweise:

1. Entfernen Sie die rechte Seitenplatte des Hydraulikaggregates, indem Sie die Befestigungsclips demontieren.
2. Ziehen Sie den Zündkerzenstecker ab. Der Stecker ist sehr fest aufgesteckt und es bedarf größerer Kraftanstrengung, ihn zu lösen. Achten Sie aber beim Lösen darauf, dass Sie den Stecker nicht verkanten oder die Zündkerze seitlich zu belasten. Das kann im schlimmsten Fall die Zündkerze zerstören und eine aufwendige Instandsetzungsmaßnahme zur Folge haben.



4. Entfernen Sie mit einem Gelenk-Zündkerzenschlüssel für Zündkerzen mit einer Schlüsselweite von 21 mm, die Zündkerze aus dem Motor.
3. Wenn die Zündkerze mit Ruß verschmutzt ist, müssen Sie diesen mit einem Reinigungsmittel für Zündkerzen oder einer Bürste entfernen. Ist die Zündkerze irreparabel beschädigt (z. B. durch Abbrand der Elektroden) so ist sie durch eine neue zu ersetzen.
4. Stellen Sie den Abstand zwischen den Elektroden auf 0,6 bis 0,7mm ein.



5. Montieren Sie abschließend die Zündkerze wieder.

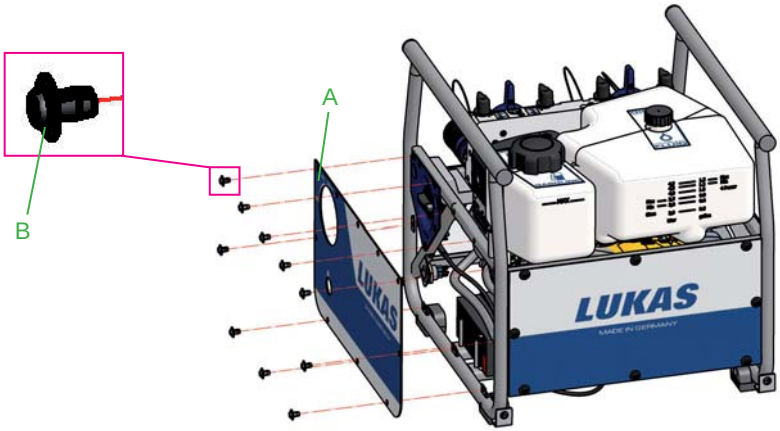
11.3.3 Wechsel von Motoröl und Motorölfilter

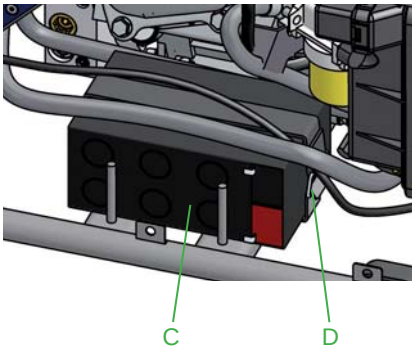
Die Vorgehensweise zum Wechsel des Motoröls und des Motorölfilters entnehmen Sie bitte der separaten Betriebsanleitung des Motorenherstellers.

11.3.4 Externes Laden bzw. Wechsel der Starterbatterie

Vorgehensweise:

1. Entfernen Sie die linke Seitenplatte „A“ des Hydraulikaggregates, indem Sie die Befestigungsclips „B“ demontieren.
2. Nun sehen Sie die Starterbatterie „C“. Ziehen Sie zuerst den Minuspol („-“) der Batterie ab und anschließend den Pluspol („+“).





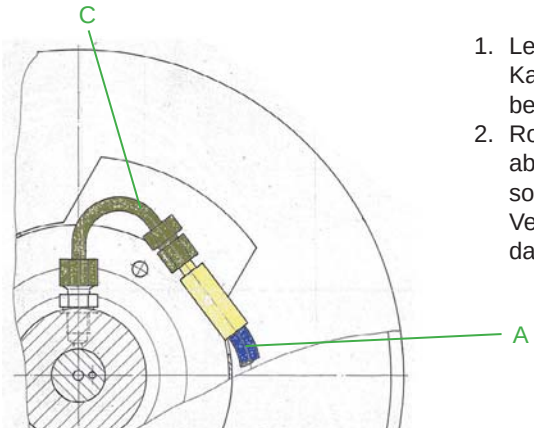
3. Möchten Sie die Starterbatterie mit einem externen Ladegerät laden, so muss dieses nun angeschlossen werden. *(Beachten Sie dazu die Betriebsanleitung des verwendeten Ladegeräts)*
   Ist die Batterie defekt, so muss sie ausgetauscht werden. Dazu lösen Sie den Befestigungsgurt „D“ und entnehmen die Batterie. Achten Sie beim Ersetzen der Batter Ie darauf, dass diese wie in der Abbildung dargestellt eingesetzt wird.
   Die Montage des Aggregates erfolgt dann in umgekehrter Reihenfolge.

11.4 Wartungsarbeiten an angebauter Schlauchhaspel

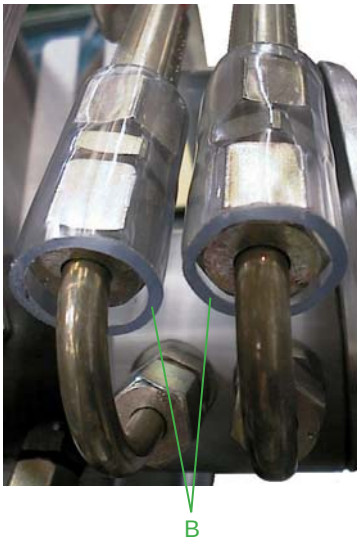
Nach jedem Einsatz bzw. einmal pro Halbjahr ist eine Sichtprüfung der montieren Schläuche und Kupplungen durchzuführen. Sind Beschädigungen oder Leckagen zu sehen, müssen sie ausgetauscht werden. Treten die Leckagen an den Verschraubungen auf, so müssen Sie zuerst kontrollieren, ob diese festgezogen sind. Tritt nach dem Festziehen immer noch eine Leckage an den Verschraubungen auf, so ist entweder die Verschraubung defekt und muss ausgetauscht werden.
Zudem altern Schlauchleitungen und müssen nach den gesetzlichen Vorgaben getauscht werden. Gibt es keine gesetzlichen Vorgaben, so sind die Schläuche spätestens nach 10 Jahren auszutauschen. *(Beachten Sie hierzu auch die separate Betriebsanleitung für die Schläuche.)*

11.4.1 Austausch der Verlängerungsschlauchleitungen

Vorgehensweise:

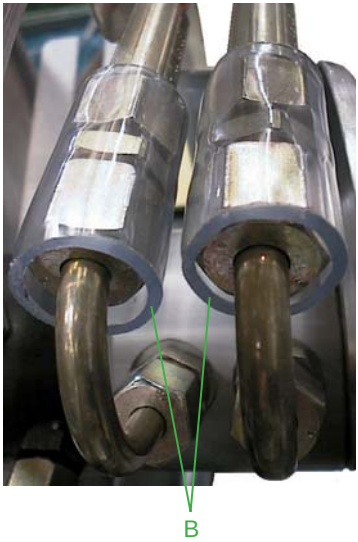


1. Leeren Sie zuerst den Hydrauliktank, wie im Kapitel „Wechsel der Hydraulikflüssigkeit“ beschrieben.
2. Rollen Sie die Verlängerungsschläuche „A” ab. Schieben Sie die Schutzschläuche „B“ soweit über die Krümmer „C“, dass Sie die Verschraubung frei liegt. Schrauben Sie dann die Schläuche ab.



3. Schrauben Sie die neuen Verlängerungsschläuche mit einem Drehmoment von M_A = 40 Nm wieder auf die Krümmer auf. Vergessen Sie nicht, die Schutzschläuche „B“ wieder über die Verschraubungen zu schieben.

Das Schutzschlauchset muss auf der Haspel montiert sein!



4. Rollen Sie den Verlängerungsschlauch wieder auf.
5. Abschließend muss der Hydraulikflüssigkeitstank wieder aufgefüllt und das Aggregat entlüftet werden.

11.4.2 Monokupplungen

Die Monokupplungen müssen ausgetauscht werden wenn:
- äußerliche Beschädigungen vorhanden,
- Verriegelung nicht funktioniert,
- im gekuppelten und/oder ungekuppelten Zustand dauernd Hydraulikflüssigkeit austritt.

WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!
Kupplungen dürfen nicht repariert werden, sie sind durch Original LUKAS Teile zu ersetzen!

Vorgehensweise bei Kupplungen am Ventilblock:

1. Leeren Sie zuerst den Hydrauliktank, wie im Kapitel „Wechsel der Hydraulikflüssigkeit“ beschrieben.
2. Verschraubungen der Kupplung entfernen.
3. Kupplungen und darunterliegende Dichtungen entfernen
4. Neue Kupplung zusammen mit den Dichtungen auf Ventilblock aufsetzen.
5. Kupplungen mit den Schrauben wieder befestigen und diese mit einem Drehmoment von M_A = 40 Nm anziehen.
6. Abschließend muss der Hydraulikflüssigkeitstank wieder aufgefüllt und das Aggregat entlüftet werden.

Vorgehensweise bei Kupplungen an Schlauchpaaren:

1. Leeren Sie zuerst den Hydrauliktank, wie im Kapitel „Wechsel der Hydraulikflüssigkeit“ beschrieben.
2. Abdeckung von den Kupplungen wegziehen.

2. Überwurfmuttern der Schlauchleitungen lösen und Kupplung entfernen.

ACHTUNG!
Achten Sie darauf, dass der Anschluss “T” / “T1” der Schlauchhaspel immer mit dem Anschluss “T” der Monokupplung verbunden ist.

3. Neue Kupplung aufsetzen und Überwurfmuttern der Schlauchleitungen mit einem Drehmoment von M_A = 40 Nm anziehen und Abdeckung der Kupplungen wieder aufschieben.

4. Abschließend muss der Hydraulikflüssigkeitstank wieder aufgefüllt und das Aggregat entlüftet werden.

12. Störungsanalyse

Bei Störungen die direkt den Motor betreffen, beachten Sie bitte die separate Betriebsanleitung des Motorenherstellers.

Fehler	Kontrolle	Ursache	Behebung
Elektromotor läuft nach Betätigung des Schalters nicht an oder bringt nicht die volle Leistung	Anschlusskabel des Elektromotors kontrollieren	Netzkabel nicht angeschlossen	Netzkabel korrekt anstecken
		Defekt am Anschlusskabel	Sofort stillsetzen und Reparatur durch autorisierten Händler, Motorenhersteller oder LUKAS direkt
	Verlängerungs-kabel bzw. Kabeltrommel verwendet?	Kabel nicht vollständig abgerollt	Netzkabel vollständig abrollen
		Leitungsverlust des Verlängerungskabels bzw. der Kabeltrommeln zu hoch (Elektrischer Widerstand)	Anderes, geeignetes Verlängerungskabel bzw. Kabeltrommel verwenden.
	Elektromotor an geeignetem Akku angeschlossen?	Akkumulator leer	Akkumulator laden
		Elektromotor nicht für Akku-Betrieb geeignet	Motor an eine andere, geeignete Stromversorgung anschließen
	Elektrische Absicherung der Stromversorgung wurde ausgelöst	Stromversorgung nicht für Elektromotor geeignet	Motor an eine andere, geeignete Stromversorgung anschließen
		Elektrische Absicherung der Stromversorgung wird ausgelöst obwohl diese für den Betrieb des Motors geeignet ist.	Absicherung zu niedrig, andere Sicherung verwenden.
	Sind alle Ventile auf drucklos geschaltet (Grundstellung)?	Elektromotor defekt oder durch anderen Defekt im Aggregat überlastet	Sofort stillsetzen und Reparatur durch autorisierten Händler, Motorenhersteller oder LUKAS direkt

Fehler	Kontrolle	Ursache	Behebung
Verbrennungsmotor startet nicht	Kraftstoffmenge im Tank überprüfen	Kraftstofftank leer	Kraftstoff nachfüllen
	Elektrostarter vorhanden?	Elektrostarterbatterie leer	Elektrostarterbatterie laden oder Seilzug-starter verwenden
	Kraftstoffleitung überprüfen	Defekt an der Kraftstoffleitung	Sofort stillsetzen und Reparatur durch autorisierten Händler, Motorenhersteller oder LUKAS direkt
	Starterknopf und Motorschalter überprüfen	Starterknopf oder Seilzugstarter nicht betätigt	Starterknopf oder Seilzugstarter betätigen
		Motorschalter nicht auf Choke gestellt	Motorschalter auf Choke stellen
	Hydraulik-aggregat bzw. Motor für die Arbeitsumgebung geeignet	Zu niedrige Umgebungs-temperatur	Behebung siehe separate Betriebsanleitung des Motorenherstellers
			Andere Hydraulik- bzw. Betriebsflüssigkeit verwenden, die für die entsprechenden Umgebungs-temperaturen geeignet sind (siehe Kapitel “Technische Daten”)
		Zu wenig Sauerstoff in der Luft aufgrund der Einsatzhöhe des Hydraulikmotors	Anderes, geeigneteres Hydraulikaggregat verwenden.
			Motor auf die Einsatzhöhe des Hydraulikaggregates durch autorisierten Händler, Motoren-hersteller oder LUKAS direkt einstellen lassen (nur wenn das Aggregat häufig in dieser Höhe eingesetzt wird).
	Luftfilter überprüfen	Luftfilter verschmutzt	Luftfilter reinigen oder ersetzen.
	Sind alle Ventile auf drucklos geschaltet (Grundstellung)?	Verbrennungsmotor defekt oder durch anderen Defekt im Aggregat überlastet	Reparatur durch autorisierten Händler, Motorenhersteller oder LUKAS direkt

Fehler	Kontrolle	Ursache	Behebung
Motor läuft, aber angeschlossenes Rettungsgerät bewegt sich bei Ventilbetätigung nicht.	Schlauchleitung überprüfen	Schlauchleitung nicht ordnungsgemäß angeschlossen oder beschädigt	Verbindung der Schlauchleitung überprüfen und gegebenenfalls nochmals neu anschließen
	Schaltstellung der Ventilhebel am Pumpenblock des Hydraulik-aggregates überprüfen	Ventil nicht auf Druckbeaufschlagung der Versorgungsleitung geschaltet.	Ventil auf Druckbeaufschlagung der Versorgungsleitung schalten.
		Pumpeneinheit defekt	Reparatur durch autorisierten Händler oder LUKAS direkt
	Schließen Sie ein anderes Gerät an und kontrollieren Sie ob es bei Betätigung funktioniert	das vorher angeschlossene Gerät ist defekt.	Behebung siehe Betriebsanleitung des angeschlossenen Geräts
		Monokupplungsmuffe defekt	Monokupplungsmuffe austauschen
Angeschlossenes Rettungsgerät bewegt sich bei Ventilbetätigung nicht, nur sehr langsam oder ungleichförmig.	Schließen Sie ein anderes Gerät an und kontrollieren Sie ob es bei Betätigung funktioniert	das vorher angeschlossene Gerät ist defekt.	Behebung siehe Betriebsanleitung des angeschlossenen Geräts
	Schaltstellung der Ventilhebel am Pumpenblock des Hydraulik-aggregates überprüfen	Druckentlastung am Aggregat noch aktiv (Druckloser Umlauf)	Schaltstellungen der/ des Ventilhebel(s) kontrollieren und eventuell neu schalten (bis Endstellung)
		Pumpeneinheit defekt	Reparatur durch autorisierten Händler oder LUKAS direkt
		Luft im hydraulischen System	Hydrauliksystem entlüften
		Monokupplungsmuffe defekt	Monokupplungsmuffe austauschen

Fehler	Kontrolle	Ursache	Behebung
Angeschlossenes Rettungsgerät erreicht seine Endlage nicht	Hydraulik-flüssigkeits-menge im Hydrauliktank überprüfen	Zu geringer Flüssigkeitsstand im Hydrauliktank.	Hydraulikflüssigkeit auffüllen bis auf max. Füllstand ***Achtung! Fahren Sie vor dem Nachfüllen das Rettungsgerät in Grundstellung zurück!***
		Nutzbare Hydraulik-flüssigkeitsmenge des Aggregates nicht ausreichend	Anderes Rettungsgerät verwenden mit einer Bedarfsmenge unterhalb der maximalen Nutzmenge des Aggregates
Angeschlossenes Rettungsgerät erreicht nicht seine kraftbezogenen Leistungsdaten		max. zulässiger Betriebsdruck der Pumpe wird nicht erreicht	Druckbegrenzungs-ventil durch autorisierten Händler oder LUKAS direkt neu einstellen oder austauschen lassen
		Pumpenblock defekt	Reparatur durch autorisierten Händler oder LUKAS direkt
		angeschlossenes Gerät defekt	Behebung siehe Betriebsanleitung des angeschlossenen Geräts
Während der Funktionsprüfung: Ein zwischen Rettungsgerät und Hydraulikaggregat gekuppeltes Manometer zeigt nicht den maximalen Betriebsdruck des Aggregates an.	Angaben des Rettungsgerätes überprüfen	Der Betriebsdruck des angeschlossenes Rettungsgerät ist intern abgeriegelt	Keine Reparatur oder Fehlerbehebung notwendig
		Angeschlossenes Rettungsgerät defekt	Beachten Sie hierzu die separate Betriebsanleitung des angeschlossenen Rettungsgerätes
		Hydraulikaggregat defekt	Reparatur durch autorisierten Händler oder LUKAS direkt

Fehler	Kontrolle	Ursache	Behebung
Flüssigkeitsaustritt am Hydraulikflüssig-keitstank	angeschlossenes Gerät befindet sich noch nicht in Grundstellung und es tritt Flüssigkeit an der Einfüllschraube aus?	Durch Rückführung von der Hydraulikflüssigkeit aus dem Rettungsgerät wird die maximale Füllmenge des Tanks überschritten	Füllstand im Hydraulikflüssig-keitstank bis Markierung “Minimum” absenken, Gerät in Grundstellung verfahren und abschließend den Flüssigkeitsstand wieder auf “Maximum” auffüllen
	Flüssigkeits-austritt an einer anderen Stelle?	Leckage an Tank, Leitungen oder Dichtungen	Defekte Komponenten austauschen bzw. Reparatur durch autorisierten Händler oder LUKAS direkt
Flüssigkeitsaustritt zwischen Motor und Druckflansch		Radialwellendichtung an der Antriebswelle defekt	Reparatur durch autorisierten Händler oder LUKAS direkt
Hydraulikflüssigkeit milchig trübe		Wasser bzw. Kondens-wasser im System	umgehend Hydraulikflüssigkeits-wechsel vornehmen
Schlauchleitungen nicht kuppelbar		Stehen unter zu hohem Druck (z. B. durch zu hohe Umgebungs-temperatur)	Ventilblock auf drucklosen Umlauf schalten
		Kupplung defekt	Kupplung muss umgehend ausgetauscht werden
Tragegriffe lassen sich nicht herausziehen oder einschieben.		Tragegriffe sind noch verriegelt	Tragegriffe entriegeln und danach herausziehen.
		Tragegriffe oder Rahmen defekt	Tragegriffe bzw. Rahmen austauschen.
Tragegriffe lassen sich nicht entriegeln bzw. verriegeln		Tragegriffe oder Rahmen defekt	Tragegriffe bzw. Rahmen austauschen.
Schlauchhaspel dreht sich nicht		Festtellbremse noch aktiv	Feststellbremse lösen
		Schlauchhaspel defekt	Reparatur durch autorisierten Händler oder LUKAS direkt

Fehler	Kontrolle	Ursache	Behebung
Geräte könne auf der Geräteablage nicht fixiert werden		Geräteablage falsch eingestellt	Geräteablage neu auf Gerät einstellen.
		Geräteablage defekt	Geräteablage austauschen.
Schlauchleitungen häufiger nicht kuppelbar		Hydraulikflüssigkeit der Anwendungssituation nicht angepasst	Hydraulikflüssigkeit muss ersetzt werden (beachten Sie hierzu das Kapitel “Hydraulikflüssig-keitsempfehlung”)
		Kupplung defekt	Kupplung muss umgehend ausgetauscht werden
Leckage an den Kupplungen		Kupplung defekt	Kupplung muss umgehend ausgetauscht werden
Flüssigkeitsaustritt an den Schläuchen oder Einbindungen		Undichtheit, eventuell Beschädigung	Schläuche austauschen
Beschädigungen an der Oberfläche der Schläuche		Mechanische Beschädigungen oder Berührung mit aggressiven Medien	Schläuche austauschen
Hydraulikflüssigkeits-austritt im inneren Bereich der Schlauchtrommel.	Verlängerungs-schlauchpaare beschädigt?	Schlauchleitungen defekt.	Schläuche austauschen
	Verschraubung der Schlauchleitungen festgezogen?	Schlauchleitungen an den Krümmern nicht richtig angezogen.	Verschraubung der Schlauchleitungen mit den Krümmern nachziehen.
	Leckage an der Verschraubung von Krümmer mit der Welle?	Defekt an Krümmer bzw. darunter liegender Dichtung	Krümmer bzw. Dichtung austauschen
		Defekt an Welle	Behebung des Fehlers durch autorisierten Händler, von Lukas speziell geschultem Personal oder LUKAS direkt.

Fehler	Kontrolle	Ursache	Behebung
Hydraulikflüssig-keitsaustritt an den Verbindungen zwischen Anschluss-schläuchen und Haspelwelle	Anschluss-schläuche beschädigt?	Schlauchleitungen defekt.	Schläuche austauschen
	Verschraubung der Schlauch-leitungen festgezogen?	Schlauchleitungen bzw. Anschlussnippel nicht richtig angezogen.	Verschraubung der Schlauchleitungen bzw. der Anschlussnippel nachziehen.
	Leckage zwischen Anschlussnippel und Welle?	Anschlussnippel nicht richtig angezogen	Verschraubung nachziehen.
		Dichtung zwischen Anschlussnippel und Welle defekt.	Dichtung austauschen.
		Anschlussnippel defekt	Anschlussnippel austauschen
Leckage an der Verbindung von Nabe und Welle		Dichtung zwischen Nabe und Welle defekt.	Behebung des Fehlers durch autorisierten Händler, von Lukas speziell geschultem Personal oder LUKAS direkt.

Sind die Störungen nicht behebbar, ist ein autorisierter LUKAS Händler oder der LUKAS-Kundendienst direkt zu verständigen!
Die Anschrift des LUKAS-Kundendienstes lautet:

LUKAS **Hydraulik GmbH**
A Unit of IDEX Corporation

Weinstraße 39, D-91058 Erlangen
Tel.: (+49) 09131 / 698 - 348
Fax.: (+49) 09131 / 698 - 353

13. Technische Daten

Da alle Werte toleranzbehaftet sind können kleine Unterschiede zwischen den Daten Ihres Gerätes und den Daten der folgenden Tabellen bestehen!
Auch auf Grund von Ableseungenauigkeiten und/oder Toleranzen der eingesetzten Messmittel, können die Werte differieren.

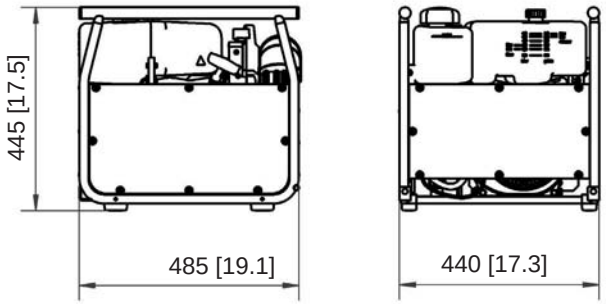
HINWEIS:
Die nachfolgenden Tabellen enthalten nur die, für Normabnahmen, wichtigen Technischen Daten.
Weitere Daten, zu Ihrem Gerät können Sie auf Anfrage bei LUKAS direkt erhalten.
Die Beschränkung der max. Füllmenge des Hydrauliktanks resultiert aus der, in den Normen vorgeschriebenen „Betriebsfähigkeit bei Schräglage“.

13.1 Aggregat

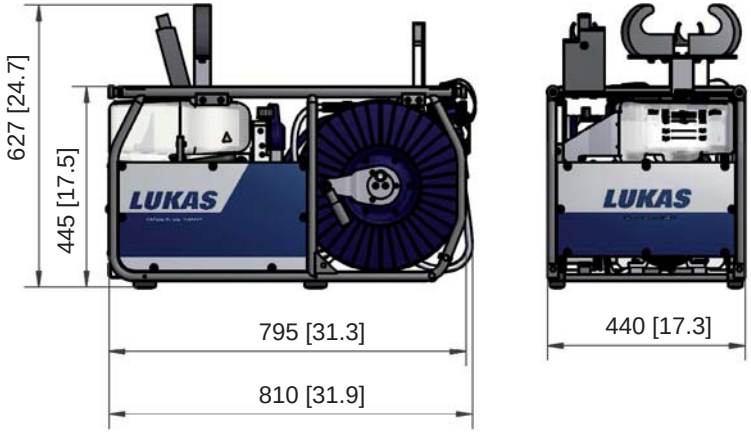
13.1.1 Grundlegende Abmessungen der Aggregate

Aggregate ohne Schlauchhaspel:

mm [inch]



Aggregate mit Schlauchhaspel:



13.1.2 Typenreihe P 650 SE und P 650 SE - DHR, 230 V / 50 Hz

Gerätetyp		P 650 SE	P 650 SE - DHR
Artikelnummer		81-53-52 (175760000)	81-54-22 (175762000)
Motortyp		230V / 50 Hz ; Elektromotor	
Motorleistung	[kW] *[HP]*	2,2 *2.95*	
Drehzahl	[min^{-1}] *[rpm.]*	2960	
max. Betriebsdruck *(HD)*[1)]	[MPa][3)] *[psi.]*	70 *10000*	
max. Betriebsdruck *(ND)*[2)]	[MPa][3)] *[psi.]*	14 *2000*	
Fördermenge *(HD)*[1)]	[l/min] *[gal.-US/min]*	2 x 0,7 / turbo 1 x 1,4 *2 x 0.2 / turbo 1 x 0.4*	
Fördermenge *(ND)*[2)]	[l/min] *[gal.-US/min]*	2 x 2,6 / turbo 1 x 5,0 *2 x 0.7 / turbo 1 x 1.3*	
max. Füllmenge *Hydraulikflüssigkeit*	[l] *[gal.-US]*	5,5 *1.45*	
max. Nutzmenge *Hydraulikflüssigkeit*	[l] *[gal.-US]*	4,8 *1.27*	
Masse *(inkl. 4,3 l Hydraulikflüssigkeit)*	[kg] *[lbs.]*	41,0 *90.4*	81,0 *179*
Anlaufstrom	[A]	32	
Ventilvariante		Simultan Betrieb	
Schlauchhaspel		NEIN	JA
max. Anschlussmöglichkeiten von Geräten		2	
zusätzliche Serienausstattung		-	Tragegriffe Geräteablage

[1)] HD = Hochdruck [2)] ND = Niederdruck [3)] 1MPa = 10 bar

13.1.3 Typenreihe P 650 4E und P 650 4E - DHR

Gerätetyp		P 650 4E	P 650 4E - DHR
Artikelnummer		81-53-54 (175780000)	81-53-24 (175782000)
Motortyp		400V / 50 Hz ; Elektromotor	
Motorleistung	[kW] *[HP]*	3,5 *4.7*	
Drehzahl	[min^{-1}] *[rpm.]*	2980	
max. Betriebsdruck *(HD)*[1)]	[MPa][3)] *[psi.]*	70 *10000*	
max. Betriebsdruck *(ND)*[2)]	[MPa][3)] *[psi.]*	14 *2000*	
Fördermenge *(HD)*[1)]	[l/min] *[gal.-US/min]*	4 x 0,6 / turbo 2 x 1,2 *4 x 0.13 / turbo 2 x 0.32*	
Fördermenge *(ND)*[2)]	[l/min] *[gal.-US/min]*	4 x 2,2 / turbo 2 x 4,3 *4 x 0.48 / turbo 2 x 0.95*	
max. Füllmenge *Hydraulikflüssigkeit*	[l] *[gal.-US]*	5,5 *1,45*	
max. Nutzmenge *Hydraulikflüssigkeit*	[l] *[gal.-US]*	4,8 *1.27*	
Masse *(inkl. 4,3l Hydraulikflüssigkeit)*	[kg] *[lbs.]*	48,0 *106*	91 *201*
Anlaufstrom	[A]	34	
Ventilvariante		4POWER	
Schlauchhaspel		NEIN	JA
max. Anschlussmöglichkeiten von Geräten		4	
zusätzliche Serienausstattung		-	Tragegriffe Geräteablage

[1)] HD = Hochdruck [2)] ND = Niederdruck [3)] 1MPa = 10 bar

13.1.4 Typenreihe P 650 SG

Gerätetyp		P 650 SG	P 650 SG - ES
Artikelnrummer		81-53-51 (175710000)	81-53-50 (175720000)
Motortyp		4-Takt Benzinmotor	
Motorleistung	[kW] *[HP]*	4,2 *5.7*	
Drehzahl	[min^{-1}] *[rpm.]*	3300	
max. Betriebsdruck *(HD)[1)]*	[MPa][3)] *[psi.]*	70 *10000*	
max. Betriebsdruck *(ND)[2)]*	[MPa][3)] *[psi.]*	14 *2000*	
Fördermenge *(HD)[1)]*	[l/min] *[gal.-US/min]*	2 x 0,82 / turbo 1 x 1,7 *2 x 0.2 / turbo 1 x 0.4*	
Fördermenge *(ND)[2)]*	[l/min] *[gal.-US/min]*	2 x 3,1 / turbo 1 x 6,1 *2 x 0.82 / turbo 1 x 1.6*	
max. Füllmenge *Hydraulikflüssigkeit*	[l] *[gal.-US]*	5,5 *1,45*	
max. Nutzmenge *Hydraulikflüssigkeit*	[l] *[gal.-US]*	4,8 *1.27*	
max. Füllmenge *Benzin*	[l] *[gal.-US]*	1,65 *0.44*	
Masse *(inkl. Benzin und 4,3l Hydraulikflüssigkeit)*	[kg] *[lbs.]*	36,5 *80.5*	42,0 *92.6*
Ventilvariante		Simultan Betrieb	
max. Anschlussmöglichkeiten von Geräten		2	
zusätzliche Serienausstattung			Elektrostarter

[1)] HD = Hochdruck [2)] ND = Niederdruck [3)] 1MPa = 10 bar

13.1.5 Typenreihe P 650 SG - DHR

Gerätetyp		P 650 SG - DHR20	P 650 SG - ES - DHR20
Artikelnrummer		81-54-21 (175712000)	81-54-20 (175722000)
Motortyp		4-Takt Benzinmotor	
Motorleistung	[kW] *[HP]*	4,2 *5.63*	
Drehzahl	[min^{-1}] *[rpm.]*	3300	
max. Betriebsdruck *(HD)[1)]*	[MPa][3)] *[psi.]*	70 *10000*	
max. Betriebsdruck *(ND)[2)]*	[MPa][3)] *[psi.]*	14 *2000*	
Fördermenge *(HD)[1)]*	[l/min] *[gal.-US/min]*	2 x 0,9 / turbo 1 x 1,7 *2 x 0.24 / turbo 1 x 0.45*	
Fördermenge *(ND)[2)]*	[l/min] *[gal.-US/min]*	2 x 3,1 / turbo 1 x 6,1 *2 x 0.82 / turbo 1 x 1.61*	
max. Füllmenge *Hydraulikflüssigkeit*	[l] *[gal.-US]*	5,5 *1.45*	
max. Nutzmenge *Hydraulikflüssigkeit*	[l] *[gal.-US]*	4,8 *1.27*	
max. Füllmenge *Benzin*	[l] *[gal.-US]*	1,65 *0.44*	
Masse *(inkl. Benzin und 4,3l Hydraulikflüssigkeit)*	[kg] *[lbs.]*	77 *170*	82,5 *182*
Ventilvariante		Simultan Betrieb	
max. Anschlussmöglichkeiten von Geräten		2	
zusätzliche Serienausstattung		Tragegriffe Geräteablage	Tragegriffe Geräteablage Elektrostarter

[1)] HD = Hochdruck [2)] ND = Niederdruck [3)] 1MPa = 10 bar

13.1.6 Typenreihe P 650 4G

Gerätetyp		P 650 4G	P 650 4G - ES
Artikelnrummer		81-53-57 (175730000)	81-53-56 (175740000)
Motortyp		4-Takt Benzinmotor	
Motorleistung	[kW] *[HP]*	5,1 *6.84*	
Drehzahl	[min^{-1}] *[rpm.]*	3600	
max. Betriebsdruck *(HD)*[1)]	[MPa][3)] *[psi.]*	70 *10000*	
max. Betriebsdruck *(ND)*[2)]	[MPa][3)] *[psi.]*	14 *2000*	
Fördermenge *(HD)*[1)]	[l/min] *[gal.-US/min]*	4 x 0,7 / turbo 2 x 1,4 *4 x 0.18 / turbo 2 x 0.37*	
Fördermenge *(ND)*[2)]	[l/min] *[gal.-US/min]*	4 x 2,55 / turbo 2 x 5,0 *4 x 0.67 / turbo 2 x 1.3*	
max. Füllmenge *Hydraulikflüssigkeit*	[l] *[gal.-US]*	5,5 *1.45*	
max. Nutzmenge *Hydraulikflüssigkeit*	[l] *[gal.-US]*	4,8 *1.27*	
max. Füllmenge *Benzin*	[l] *[gal.-US]*	1,65 *0.44*	
Masse *(inkl. Benzin und 5,5l Hydraulikflüssigkeit)*	[kg] *[lbs.]*	43,5 *95.9*	49,0 *108.0*
Ventilvariante		4POWER	
max. Anschlussmöglichkeiten von Geräten		4	
zusätzliche Serienausstattung			Elektrostarter

[1)] HD = Hochdruck [2)] ND = Niederdruck [3)] 1MPa = 10 bar

13.1.7 Typenreihe P 650 4G - DHR

Gerätetyp		P 650 4G - DHR	P 650 4G - ES - DHR
Artikelnrummer		81-54-27 (175732000)	81-54-26 (175742000)
Motortyp		4-Takt Benzinmotor	
Motorleistung	[kW] *[HP]*	5,1 *6.84*	
Drehzahl	[min^{-1}] *[rpm.]*	3600	
max. Betriebsdruck *(HD)*[1)]	[MPa][3)] *[psi.]*	70 *10000*	
max. Betriebsdruck *(ND)*[2)]	[MPa][3)] *[psi.]*	14 *2000*	
Fördermenge *(HD)*[1)]	[l/min] *[gal.-US/min]*	4 x 0,7 / turbo 2 x 1,4 *4 x 0.18 / turbo 2 x 0.37*	
Fördermenge *(ND)*[2)]	[l/min] *[gal.-US/min]*	4 x 2,55 / turbo 2 x 5,0 *4 x 0.67 / turbo 2 x 1.3*	
max. Füllmenge *Hydraulikflüssigkeit*	[l] *[gal.-US]*	5,5 *1.45*	
max. Nutzmenge *Hydraulikflüssigkeit*	[l] *[gal.-US]*	4,8 *1.27*	
max. Füllmenge *Benzin*	[l] *[gal.-US]*	1,65 *0.44*	
Masse *(inkl. Benzin und 5,5 l Hydraulikflüssigkeit)*	[kg] *[lbs.]*	87,5 *193*	93,0 *205*
Ventilvariante		4POWER	
max. Anzahl Geräteanschlüsse		4	
zusätzliche Serienausstattung		Tragegriffe Geräteablage	Tragegriffe Geräteablage Elektrostarter

1) HD = Hochdruck 2) ND = Niederdruck 3) 1MPa = 10 bar

13.1.8 Typenreihe P 650 SE und P 650 SE - DHR, 230 V / 60 Hz

Gerätetyp		P 650 SE	P 650 SE - DHR
Artikelnummer		175750000	175752000
Motortyp		230V / 60 Hz ; Elektromotor	
Motorleistung	[kW] *[HP]*	2,65 *3.6*	
Drehzahl	[min^{-1}] *[rpm.]*	3540	
max. Betriebsdruck *(HD)*[1)]	[MPa][3)] *[psi.]*	70 *10000*	
max. Betriebsdruck *(ND)*[2)]	[MPa][3)] *[psi.]*	14 *2000*	
Fördermenge *(HD)*[1)]	[l/min] *[gal.-US/min]*	2 x 0,8 / turbo 1 x 1.6 *2 x 0,21 / turbo 1 x 0.42*	
Fördermenge *(ND)*[2)]	[l/min] *[gal.-US/min]*	2 x 3,0 / turbo 1 x 6,0 *2 x 0.80 / turbo 1 x 1.60*	
max. Füllmenge *Hydraulikflüssigkeit*	[l] *[gal.-US]*	5,5 *1.45*	
max. Nutzmenge *Hydraulikflüssigkeit*	[l] *[gal.-US]*	4,8 *1.27*	
Masse *(inkl. 4,3 l Hydraulikflüssigkeit)*	[kg] *[lbs.]*	41,0 *90.4*	81,0 *179*
Anlaufstrom	[A]	32	
Ventilvariante		Simultan Betrieb	
Schlauchhaspel		NEIN	JA
max. Anschlussmöglichkeiten von Geräten		2	
zusätzliche Serienausstattung		-	Tragegriffe Geräteablage

[1)] HD = Hochdruck [2)] ND = Niederdruck [3)] 1MPa = 10 bar

13.2 Lärmeemmisionen (Schalldruckpegel)

Gerätetyp	P 650 SE und P 650 SE - DHR (50Hz)	P 650 SE und P 650 SE - DHR (60Hz)	P 650 SG und P 650 SG - DHR	P 650 4G und P 650 4G - DHR	P 650 4E und P 650 4E - DHR
Leerlauf (Messabstand [dB(A)] nach EN)	73	78	82	83	73
Volllast (Messabstand [dB(A)] nach EN)	80	83	87	87	79
Leerlauf (Messabstand [dB(A)] nach NFPA)	67	72	76	76	67
Volllast (Messabstand [dB(A)] nach NFPA)	75	78	81	81	73

Erklärung Zweizahl-Geräuschemissionswerte nach DIN EN 13204:2012-09
Fabriknummer der Maschine, Betriebszustände und andere charakteristische Angaben:
Typ ...P650SG, P650SG-ES, P650SG-DHR, P650SG-ES-DHR, Baumuster ...81-53-51, 81-53-50, 81-54-21, 81-54-20 Maximaler Arbeitsdruck ...700 bar, Motordrehzahl ....3300 [1/min] / [rpm]
ANGEGEBENE ZWEIZAHL-GERÄUSCHEMISSIONSWERTE nach EN ISO 4871
Gemessener A-bewerteter Emissions-Schalldruckpegel
LpA, in dB, bezogen auf 20 µPa 87
Messunsicherheit, KpA, in dB 4
Gemessener A-bewerteter Schallleistungspegel (sofern erforderlich)
LWA, in dB, bezogen auf 1 pW 101
Messunsicherheit, KWA, in dB 4
Werte ermittelt nach EN 13204, Anhang B, unter Verwendung der Grundnormen EN ISO 3744 und EN ISO 11201.
ANMERKUNG! Die Summe der gemessenen Geräuschemissionswerte und die zugehörige Messunsicherheit, die während der Messung auftreten kann, repräsentieren die Obergrenze der Messwerte.

Erklärung Zweizahl-Geräuschemissionswerte nach DIN EN 13204:2012-09
Fabriknummer der Maschine, Betriebszustände und andere charakteristische Angaben:
Typ ...P6504G, P6504G-ES, P6504G-DHR, P6504G-ES-DHR, Baumuster ...81-53-57, 81-53-56, 81-54-27, 81-54-26 Maximaler Arbeitsdruck ...700 bar, Motordrehzahl ....3600 [1/min] / [rpm]
ANGEGEBENE ZWEIZAHL-GERÄUSCHEMISSIONSWERTE nach EN ISO 4871
Gemessener A-bewerteter Emissions-Schalldruckpegel
LpA, in dB, bezogen auf 20 µPa 87
Messunsicherheit, KpA, in dB 4
Gemessener A-bewerteter Schallleistungspegel (sofern erforderlich)
LWA, in dB, bezogen auf 1 pW 102
Messunsicherheit, KWA, in dB 4
Werte ermittelt nach EN 13204, Anhang B, unter Verwendung der Grundnormen EN ISO 3744 und EN ISO 11201.
ANMERKUNG! Die Summe der gemessenen Geräuschemissionswerte und die zugehörige Messunsicherheit, die während der Messung auftreten kann, repräsentieren die Obergrenze der Messwerte.

Erklärung Zweizahl-Geräuschemissionswerte nach DIN EN 13204:2012-09
Fabriknummer der Maschine, Betriebszustände und andere charakteristische Angaben:
Typ ...P650SE-230V60Hz, P650SE-DHR-230V60Hz, Baumuster ...175750000, 175752000 Maximaler Arbeitsdruck ...700 bar, Motordrehzahl ....3540 [1/min] / [rpm]
ANGEGEBENE ZWEIZAHL-GERÄUSCHEMISSIONSWERTE nach EN ISO 4871
Gemessener A-bewerteter Emissions-Schalldruckpegel
LpA, in dB, bezogen auf 20 µPa 83
Messunsicherheit, KpA, in dB 4
Gemessener A-bewerteter Schallleistungspegel (sofern erforderlich)
LWA, in dB, bezogen auf 1 pW 97
Messunsicherheit, KWA, in dB 4
Werte ermittelt nach EN 13204, Anhang B, unter Verwendung der Grundnormen EN ISO 3744 und EN ISO 11201.
ANMERKUNG! Die Summe der gemessenen Geräuschemissionswerte und die zugehörige Messunsicherheit, die während der Messung auftreten kann, repräsentieren die Obergrenze der Messwerte.

13.3 Zündkerze

Zündkerzentyp:	BR6HS (NGK)

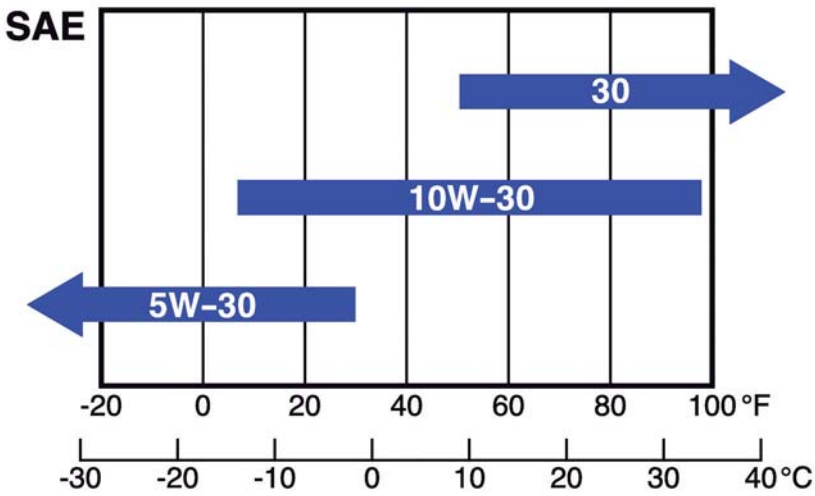
13.4 Zündkerzenschlüssel

Gelenk-Zündkerzenschlüssel mit Schlüsselweite 21 mm

13.5 Kraftstoff

Kraftstoff:	Bleifreies Benzin ROZ 91 bis ROZ 98 max. erlaubter Bioethanolanteil: 10%

13.6 Motoröl



13.7 Hydraulikflüssigkeitsempfehlung

Öl für LUKAS Hydraulik-Geräte Mineral-Öl DIN ISO 6743-4 und andere

	Bereich Öltemperatur	Ölbezeichnung	Viskositätsklasse	Bemerkung
A	-20 .... +55°C	HM 10	VG 10	

	Bereich Öltemperatur	Ölbezeichnung	Viskositätsklasse	Bemerkung
A	*-4.0 .... +131°F*	HM 10	VG 10	

empfohlener Viskositätsbereich: 10...200 mm²/s *(10…200 cSt.)*
Auslieferung erfolgt mit HM 10 DIN ISO 6743-4.

ACHTUNG!
Vor Verwendung von Hydraulikflüssigkeiten anderer Hersteller müssen Sie sich unbedingt mit ihrem autorisierten LUKAS-Händler oder LUKAS direkt in Verbindung setzen.

13.8 Betriebs- und Lagertemperaturbereich

Betriebstemperatur [°C] / *[°F]*	-20 … +55	*-4 … +131*
Lagertemperatur (Gerät außer Betrieb) [°C] / *[°F]*	-30 … +60	*-22 … +140*

14. EG-Konformitätserklärung

LUKAS Hydraulik GmbH
Weinstrasse 39,
91058 Erlangen
Deutschland

Dinglee, LUKAS, Hurst, Vetter

IDEX Europe GmbH
Weinstraße 39
91 058 Erlangen
Germany

EG-Konformitätserklärung / *EC Declaration of Conformity*

Im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II A
In accordance with the EC Machinery Directive 2006/42/EC, Appendix II A

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend bezeichneten Hydraulikaggregate
We hereby declare that the following hydraulic power units

Artikelnr. / Item No.	Modell / Type
81-53-52 (175760000); 81-54-22 (175762000)	P 650 SE (230V/50Hz); P 650 SE - DHR20 (230V/50Hz)
81-53-54 (175780000); 81-54-24 (175782000)	P 650 4E; P 650 4E - DHR20
81-53-51 (175710000); 81-53-50 (175720000)	P 650 SG; P 650 SG - ES
81-54-21 (175712000); 81-54-20 (175722000)	P 650 SG - DHR20; P 650 SG - ES – DHR20
81-53-57 (175730000); 81-53-56 (175740000)	P 650 4G; P 650 4G - ES
81-53-57 (175730000); 81-53-56 (175740000)	P 650 4G; P 650 4G - ES
175750000; 175752000	P 650 SE; (230V/60Hz); P 650 SE - DHR20 (230V/60Hz)

- in der von uns gelieferten Ausführung den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und den sie umsetzenden nationalen Rechtsvorschriften entsprechen.
  Berücksichtigt wurden insbesondere die Normen:
  - DIN EN ISO 12100:2010, Ausgabe: 2011-03 - Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung.
  - DIN EN 13204, Ausgabe: 2012-09 – Doppelt wirkende hydraulischen Rettungsgeräte für die Feuerwehr und Rettungsdienste – Sicherheits- und Leistungsanforderungen.

- *in the versions supplied by us conform to the EC Machinery Directive 2006/42/EC and the national statutory provisions that implement them.*
  The following standards have particularly been taken into consideration:
  - *DIN EN ISO 12100:2010, publication date: 2011-03 – Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction.*
  - *DIN EN 13204, publication date: 2012-09 – Double acting hydraulic rescue tools for fire and rescue service use – Safety and performance requirements.*

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung oder Verwendung der Maschine/Ausrüstung verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.
This declaration loses its validity in the case of alterations or usage of the machinery/equipment not approved by LUKAS.

LUKAS

LUKAS Hydraulik GmbH
Weinstrasse 39,
91058 Erlangen
Deutschland

IDEX RESCUE

Dinglee, LUKAS, Hurst, Vetter

IDEX Europe GmbH
Weinstraße 39
91 058 Erlangen
Germany

Erlangen, 20.05.2014

i. V.

Carsten Sauerbier
Bevollmächtigter / Authorized Representative
Director of Technical Innovation and Development
IDEX Europe GmbH

i. A.

Thomas Littwin
Konstrukteur / *Engineering Designer*

15. Notizen

WARNUNG / VORSICHT / ACHTUNG!

Vor Anschluss von Geräten ist darauf zu achten, dass **alle verwendeten Komponenten** für den **maximalen Betriebsdruck des Hydraulikaggregates** geeignet sind! Im Zweifelsfall **muss** vor Anschluss der Geräte bei LUKAS direkt **nachgefragt werden**!

Entsorgen Sie bitte ordnungsgemäß alle Verpackungsmaterialien und abgebauten Teile.

LUKAS Hydraulik GmbH

A Unit of IDEX Corporation

Weinstraße 39, D-91058 Erlangen
Tel.: (+49) 0 91 31 / 698 - 0
Fax.: (+49) 0 91 31 / 698 - 394
e-mail: lukas.info@idexcorp.com
www.lukas.com

MADE IN GERMANY

Änderungen vorbehalten

© Copyright 2014 LUKAS Hydraulik GmbH